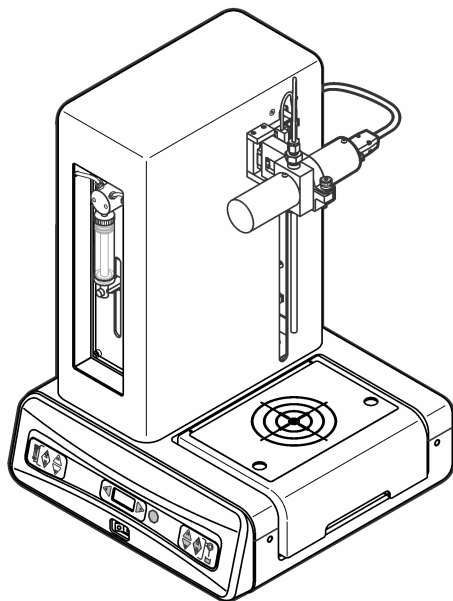




DOC026.98.80097

HIAC 9703+ Liquid Particle Counter

10/2013, Edition 5



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale d'uso
Manuel d'utilisation
Manual del usuario

English.....	3
Deutsch.....	21
Italiano.....	39
Français.....	57
Español.....	75

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 in.)
Weight	10.7 kg (23.6 lb)
Power requirement	External Class III power adapter: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 2.5 A input; 24 VDC, 3.75 A output
	Instrument: 24 VDC, 75 W maximum
Viscosity limits	< 50 cp
Coincidence loss limit	7,500
Operating temperature	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
Operating humidity	0 to 80% relative humidity for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50% RH at 40 °C
Maximum altitude	2,000 m (6,560 ft)
Sample bottle clearance	153 mm (6.02 in.)
Sample temperature	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
Flow rate	10 to 100 mL/min (determined by the sensor calibration flow rate)
Flow rate accuracy	> 95%
Volume accuracy	> 95% of syringe size ¹
Tare volumes for probes	0.091 mL for 8.1 cm (3.2 in.)/1.2 mm (0.047 in.) ID
	0.172 mL for 15.4 cm (6.1 in.)/1.2 mm (0.047 in.) ID
	1.57 mL for 14 cm (5.5 in.)/large bore

Specification	Details
Sensor concentration limits (particle per ml)	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
	MC05: 9,000
Wetted materials	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, 316 Stainless steel, Glass, Viton [®]
Number of channels	4 (2 for light scatter, 2 for light extinction)
Number of bins	65,536 (16,384 bins per channel)
Certification	CE

¹ Under ideal conditions, inaccuracy in flow rate is ≤1% of syringe size.

General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

Safety information

NOTICE

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements.

Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

Use of hazard information

⚠ DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.
NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol, if noted on the instrument, will be included with a danger or caution statement in the manual.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.

	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates a potential pinch hazard.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

Certification

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:

Supporting test records reside with the manufacturer.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Part 15, Class "A" Limits

Supporting test records reside with the manufacturer. The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following conditions:

1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their expense. The following techniques can be used to reduce interference problems:

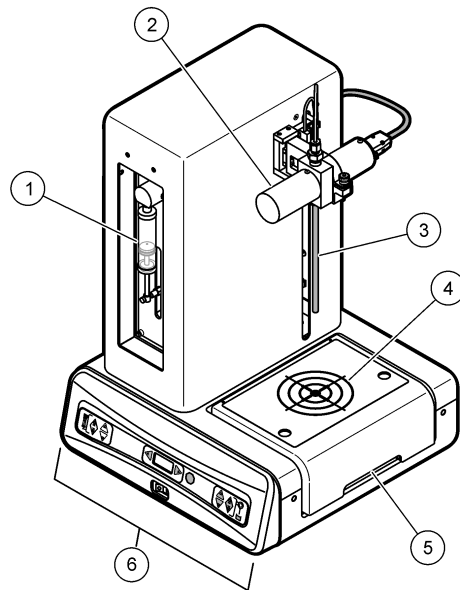
1. Disconnect the equipment from its power source to verify that it is or is not the source of the interference.
2. If the equipment is connected to the same outlet as the device experiencing interference, connect the equipment to a different outlet.
3. Move the equipment away from the device receiving the interference.
4. Reposition the receiving antenna for the device receiving the interference.
5. Try combinations of the above.

Product overview

The HIAC 9703+ liquid particle counter system measures particles in a variety of liquids with a syringe sampler and sensor. The instrument must connect to a computer for operation and data management. Refer to [Figure 1](#) and [Figure 2](#).

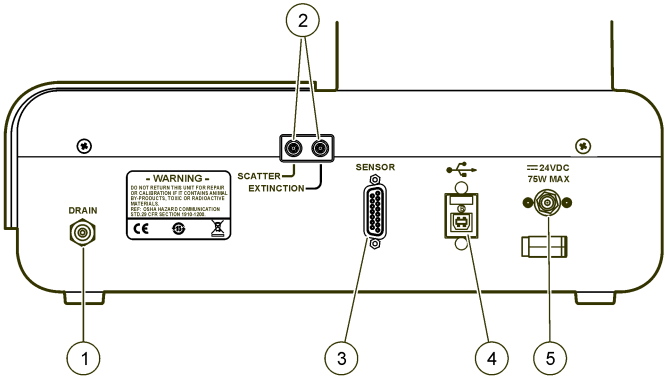
An external sensor is used with the HIAC 9703+ liquid particle counter system. Refer to [Figure 1](#), item 2. The external sensors are classified as Class 1 Laser Products. Refer to the sensor manual for FDA and IEC compliance.

Figure 1 HIAC 9703+ liquid particle counter



1 Syringe	4 Sample target
2 Sensor	5 Docking module
3 Sample probe	6 Front panel

Figure 2 Back panel

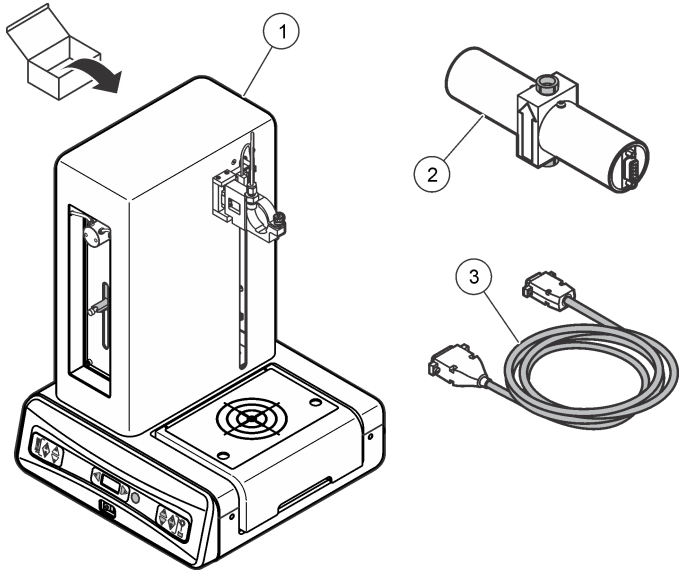


1 Drain fitting	4 USB connector
2 Service-only ports	5 Power connector
3 Sensor connector	

Product components

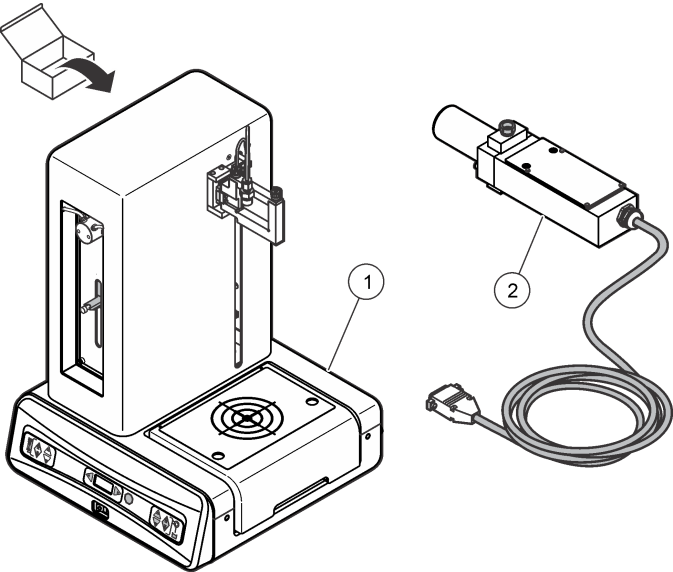
Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 3](#), [Figure 4](#) and [Figure 5](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 3 HRLD components



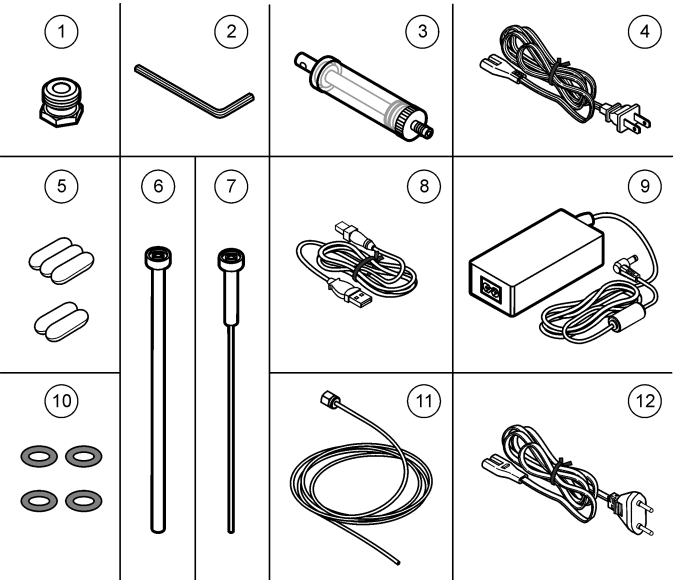
1 HIAC 9703+ liquid particle counter	3 Cable, sensor
2 Sensor, HRLD	

Figure 4 MC05 components



1	HIAC 9703+ liquid particle counter	2	Sensor, MC05
---	------------------------------------	---	--------------

Figure 5 Shipping kit



1	Nut	7	Probe, small bore
2	Hex Key, 1.5 mm	8	Cable, USB
3	Syringe, 10 ml	9	Power supply, 24V
4	Power cord, AC	10	O-rings
5	Stir Bar, Teflon	11	Tubing
6	Probe, large bore	12	Power cord, European

Installation

⚠ WARNING



Electrical shock hazard. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment.

⚠ CAUTION



Multiple hazards. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this document.

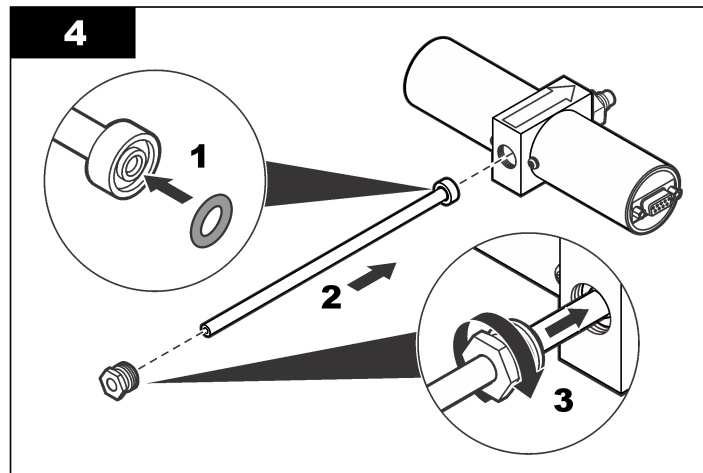
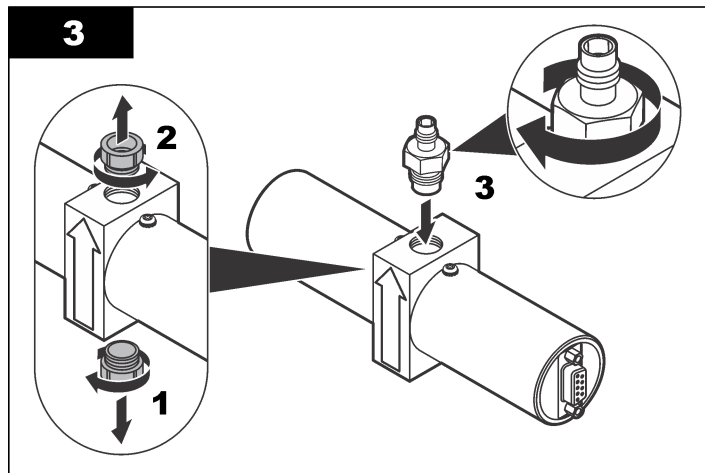
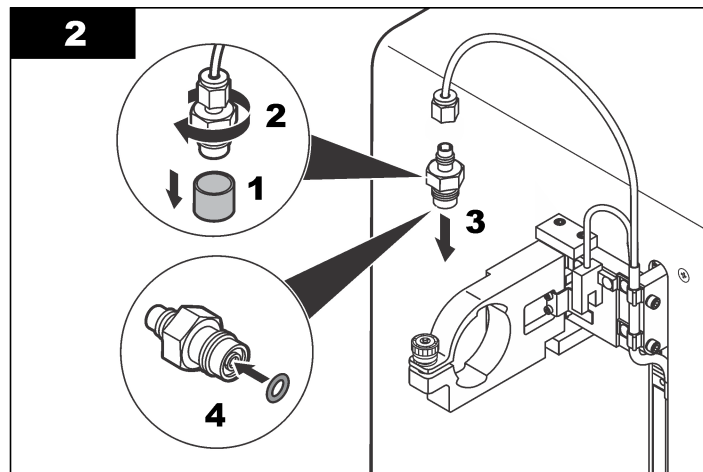
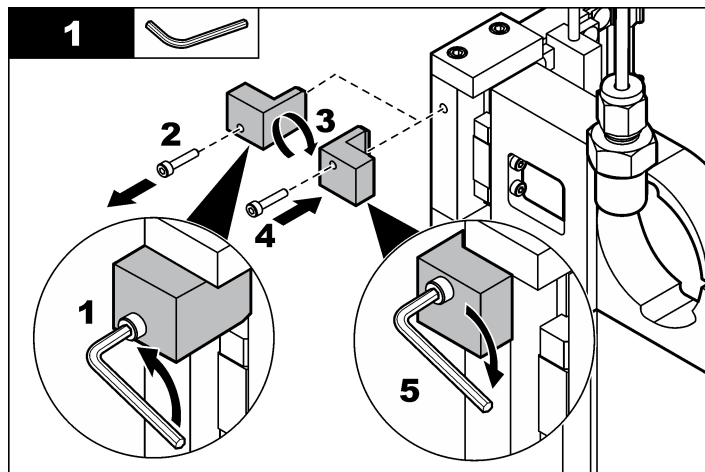
Site location

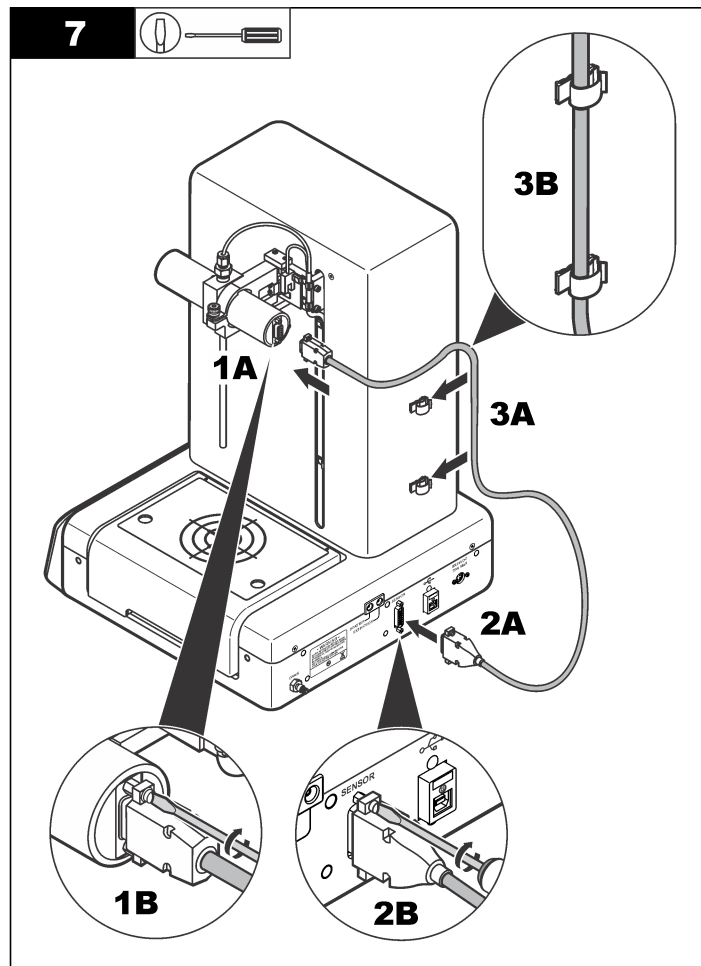
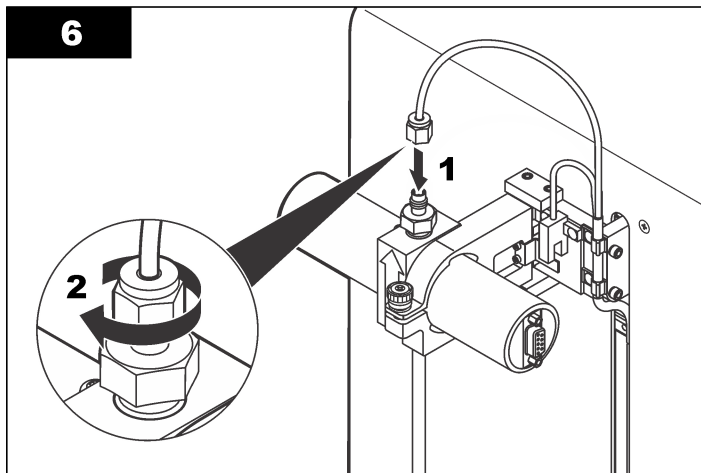
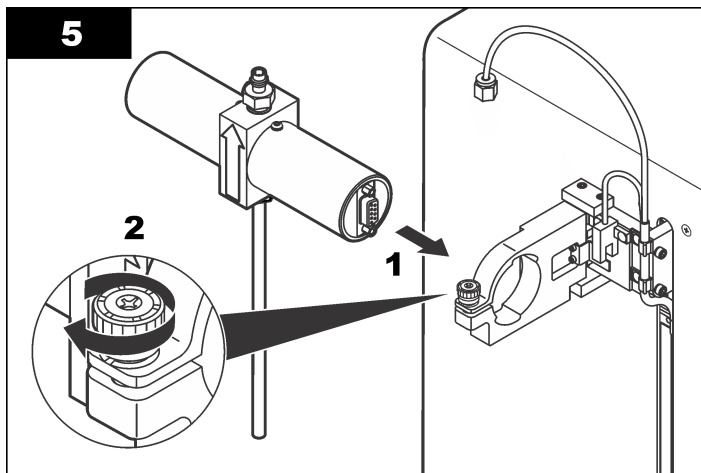
Position the instrument on a dry, level surface. The location must be indoors and near an electrical outlet and a computer. Make sure the power switch is accessible.

Install the HRLD sensor

The sensor is held in place by the holding arm. A sampling probe and tubing must connect to the sensor for sample flow. A cable must connect to the sensor for signal transmission. To install the sensor, refer to the illustrated steps.

Note: Do not put Teflon tape on the fitting threads.



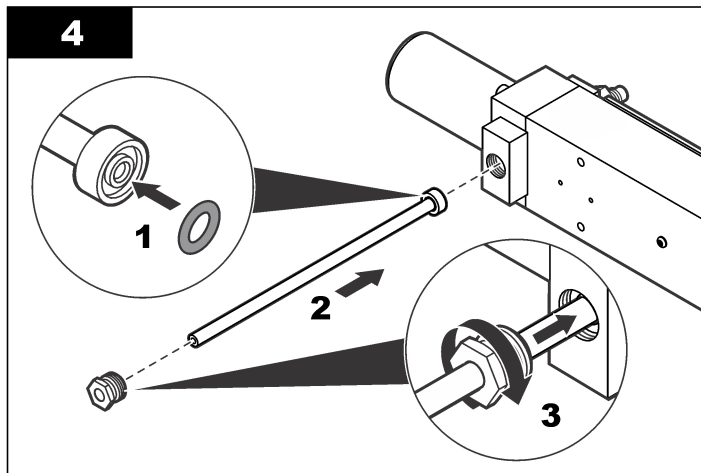
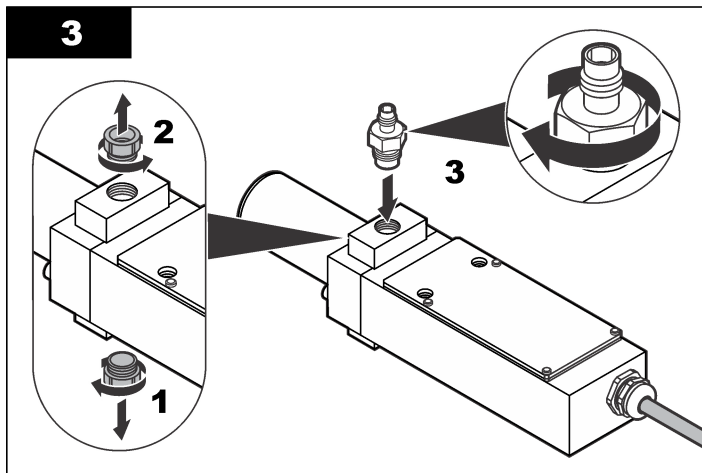
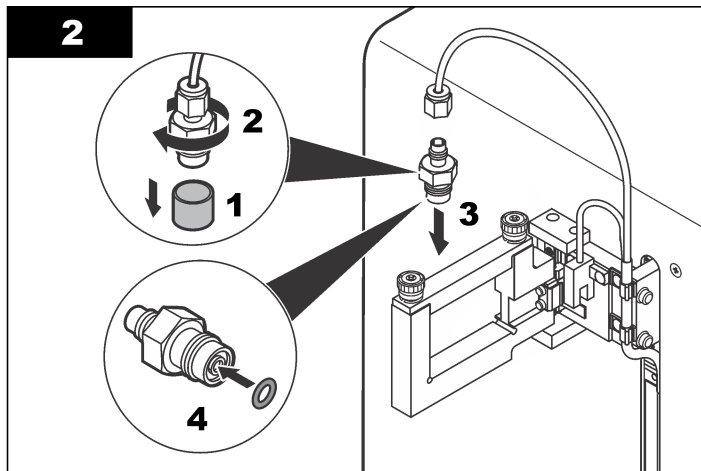
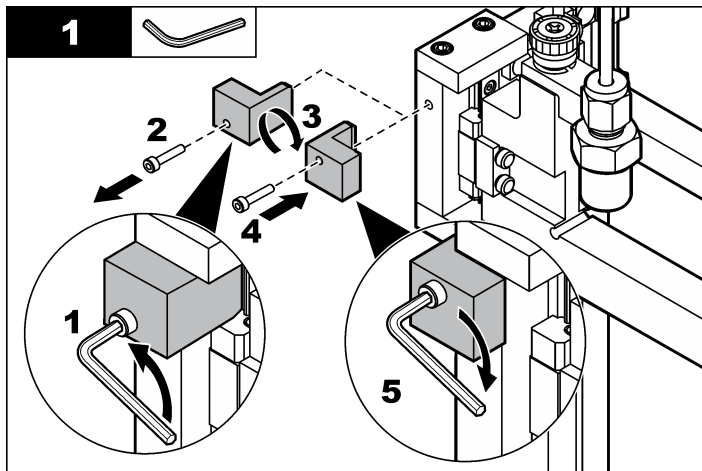


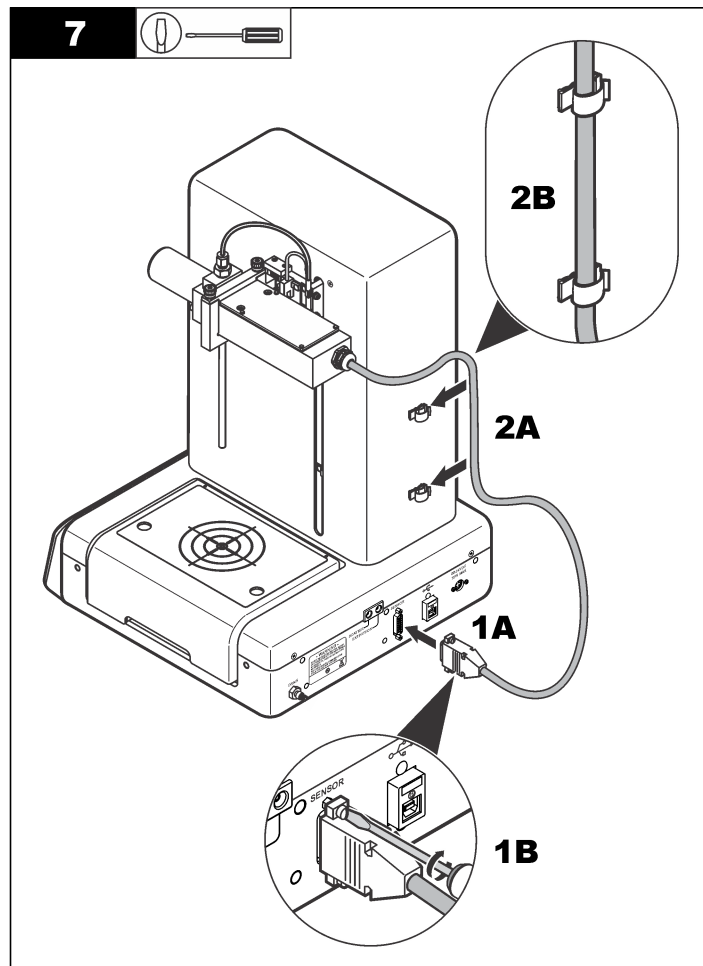
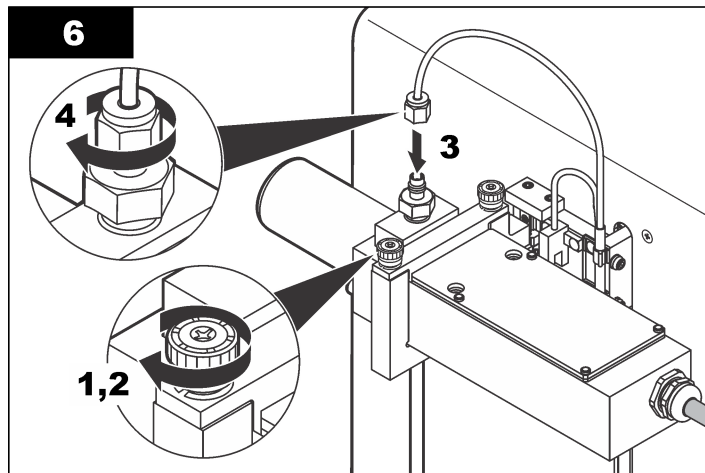
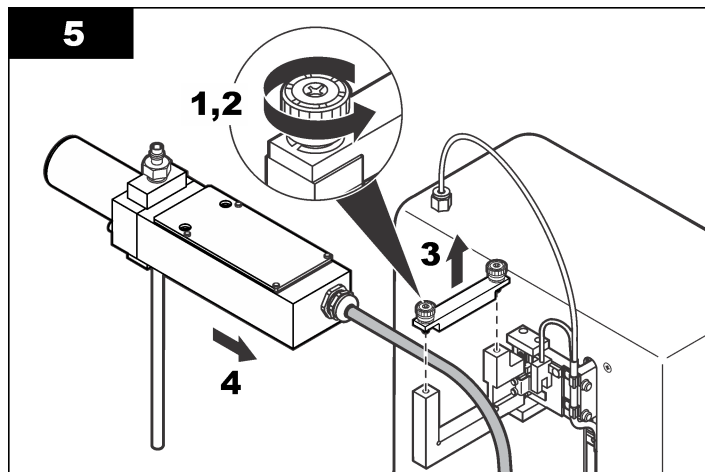
Install the MC05 sensor

The sensor is held in place by the holding arm. A sampling probe and tubing must connect to the sensor for sample flow. A cable must connect

to the sensor for signal transmission. To install the sensor, refer to the illustrated steps.

Note: *Do not put Teflon tape on the fitting threads.*



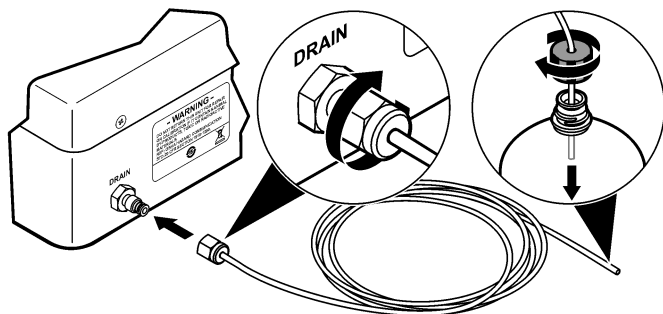


Connect the drain line

NOTICE

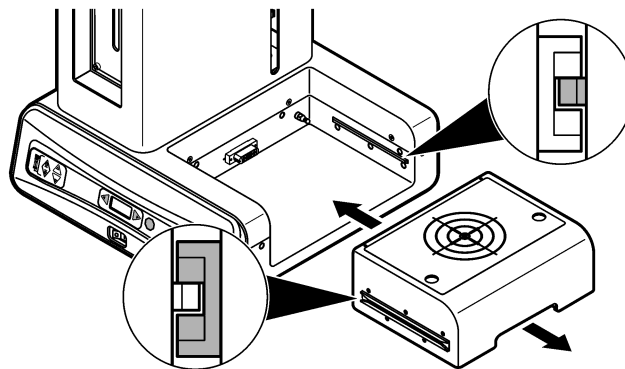
Dispose of waste in accordance with local, state and national environmental regulations.

The sample waste from the instrument must be collected in a compatible waste container. Monitor the liquid level in the waste container to prevent overflow.



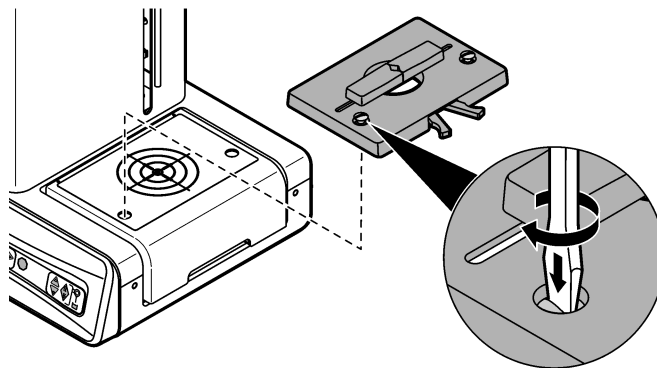
Install or remove the docking module

Docking modules are available for single or multiple-container sampling.



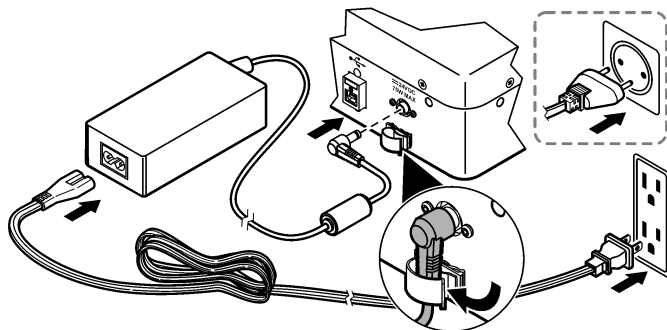
Install the small-vial clamp

The optional small-vial clamp connects to the docking module with 2 screws.



Connect the power cord

A power supply unit is used to supply power to the instrument.



Remove the magnetic stirrer

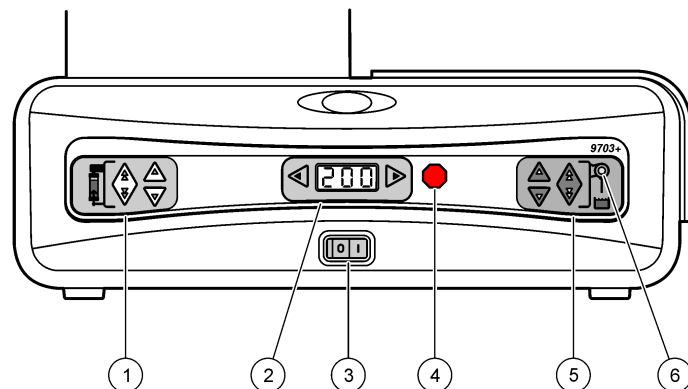
The magnetic stirrer in the docking module can be removed if necessary.

1. Pull the tab on the docking module away from the instrument to remove the module.
2. Remove the four screws on the bottom plate of the module. Separate the bottom plate from the module enclosure.
3. Remove the screw that holds the magnet to the motor shaft. Hold the shaft with pliers so that the shaft does not move.
4. Remove the magnet and install the screw. Hold the shaft with pliers so that the shaft does not move.
5. Put the bottom plate on the module enclosure and install the four screws.

User interface

The buttons on the front panel allow the user to operate the syringe, sample probe and stirrer. Refer to [Figure 6](#), [Table 1](#) and [Table 2](#).

Figure 6 Front panel



1 Syringe controls	4 Stop button
2 Stirrer speed (RPM)	5 Sample probe controls
3 Power switch	6 LED status indicators

Table 1 Button descriptions

Button	Name	Description
	Load	Sends the syringe plunger to the top or bottom position.
	Clean	Flushes the system.
	Back-flush	Back-flushes the system when held for 3 seconds.

Table 1 Button descriptions (continued)

Button	Name	Description
	Stop	Stops the movement of the syringe and probe. Sampling is stopped. The stirrer continues to operate.
 	Set	Moves the sample probe up or down. Hold to increase speed.
	Lift/Lower	Sends the sample probe to the top or bottom position.

Table 2 LED status indicators

LED color	Description
Green	Instrument is powered on
Yellow	Instrument is sampling
Flashing yellow	Shows the boot up sequence

Operation

⚠ DANGER	
	Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.

⚠ WARNING



Explosion hazard. Make sure that the drain tube is free of all obstructions. If the drain tube has a blockage or is pinched or bent, high pressure can build up in the instrument.

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

Turn the instrument on or off

When power is applied to the instrument, the sampling probe automatically moves to the top position and the magnetic stirrer starts. The display on the front panel shows the stirrer speed in RPM.

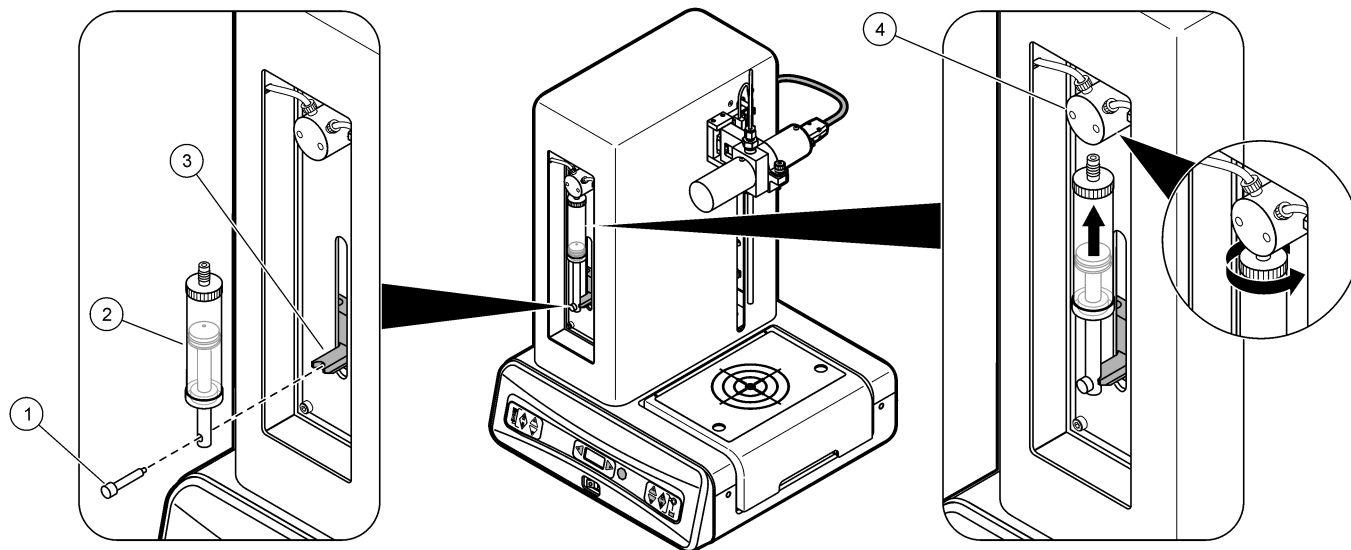
1. Make sure that there are no obstructions to the movement of the probe.
2. Push the **ON/OFF** switch to turn the instrument on or off.

Note: Push the **STOP** button to immediately stop the movement of the syringe and sample probe.

Attach the syringe

The syringe drive mechanism must be at the bottom position to attach or remove the syringe.

Figure 7 Attach the syringe



1 Plunger bolt

2 Syringe

3 Syringe drive

4 Valve

1. Push the **ON/OFF** switch to turn the instrument on.
2. Push the **LOAD** button under the syringe compartment to set the plunger bolt at the lowest point. Refer to [Figure 7](#).
3. Loosen and remove the plunger bolt from the syringe drive.
4. Hold the syringe and push the bolt through the plunger hole.
5. Push the bolt in the syringe drive hole and turn the bolt by hand to tighten.
6. Pull the syringe barrel up and install the syringe threads in the valve.

7. Turn the syringe by hand to tighten.

Note: Do not overtighten.

Set the sample probe position

The lift mechanism for the sample probe can be set to automatically go to the correct position for sampling.

1. Put a sample container on the module. If a small vial is used, refer to [Put a vial in the small-vial clamp](#) on page 18.
2. Push the **SET** button to lower the sample probe to the correct position.
3. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe to the top position.
4. Push the **LIFT/LOWER** button to automatically move the sample probe down and stop at the correct bottom position.
Note: This position is recognized by the external software.
 The bottom position is saved until a new bottom position is set.

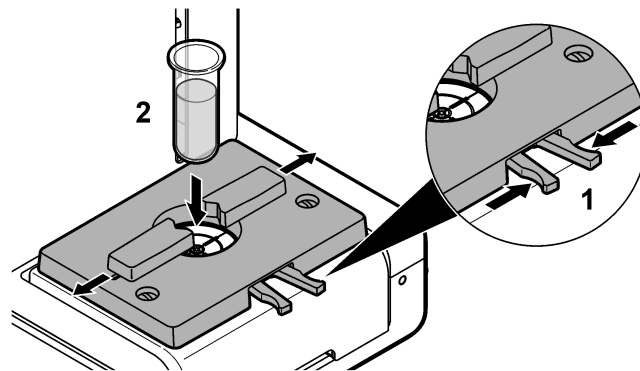
Flush the syringe

Flush the syringe when a new syringe is installed or when a new sample is used. To optimize the performance of the syringe:

- Do not operate the syringe for more than a few cycles without liquid.
 - Thoroughly flush the syringe with distilled or deionized water after use.
1. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe.
 2. Put the container with the flushing liquid under the sample probe.
 3. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe in the flushing liquid.
 4. Push the **CLEAN** button. The syringe fills with the flushing liquid and pushes the liquid out to the drain.
Note: The system can also be flushed with the external software.

Put a vial in the small-vial clamp

The small-vial clamp holds small vials under the center of the sample probe. To install the clamp assembly, refer to [Install the small-vial clamp](#) on page 14.



Stop all operations

The **STOP** button can be used to simultaneously stop movement of the syringe and sample probe. Use the buttons or external software to resume operations.

Connect the computer cable

A USB cable connects the instrument to a computer.

1. Install a compatible software application on the computer.
2. Turn on the instrument power.
3. Connect the USB cable to the USB port on the instrument and to the computer.

Operate the instrument by computer

The instrument must connect to a computer for configuration, calibration, data collection and data management. Refer to the software user manual for specific instructions.

Maintenance

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

NOTICE

Do not disassemble the instrument for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution and then wipe the instrument dry.

Clean the syringe

Frequent use and dirty sample material make it necessary to clean the syringe more often. Clean the syringe daily or weekly to make sure that it works properly. Use a mild detergent for standard applications. To find whether a different cleaning solution is compatible with the instrument, refer to [Specifications](#) on page 3.

1. Put a container with the cleaning solution on the docking module.
2. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
3. Push the **LOAD** button to fill the syringe with the cleaning solution.
Note: If the plunger does not move easily in the syringe barrel, remove the plunger, wipe the plunger with alcohol and wet the plunger seal with deionized water.
4. Allow the solution to stay in the syringe for a minimum of 30 minutes.
5. Push the **LOAD** button to send the cleaning solution to the drain.
6. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe.
7. Put a container with distilled or deionized water on the docking module.
8. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
9. Push the **CLEAN** button to flush the syringe with the rinse water.
10. Repeat the flush with rinse water for a minimum of 10 cycles.

Troubleshooting

Back-flush the system

A large particle can reduce or stop the liquid flow. If this occurs, a flush in the reverse direction can push the particle out through the sample probe.

1. Put a small waste container under the sample probe.
2. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
3. Push and hold the **BACK-FLUSH** button until the back-flush cycle starts.
The syringe fills with liquid from the drain tubing. When the syringe closes, the liquid is sent through the sensor and sample probe.
4. Repeat the back-flush cycle as necessary until a flush in the forward direction with a clean sample flows at a normal rate.

How to clean spills

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

1. Obey all facility safety protocols for spill control.
2. Discard the waste according to applicable regulations.

Replacement parts and accessories

⚠ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

***Note:** Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.*

Replacement parts

Description	Item no.
Cable, USB, 2 m	460-400-4799
Fitting, probe to HRLD sensor	90630002
O-rings, sensor, pkg/4	808-010-200
Power cord, 230 VAC, 1.8 m (6 ft)	VP623500
Power cord, 115 VAC, 1.8 m (6 ft)	VP623501
Power supply	230-300-7052
Sampling probe, 14 cm (5.5 in.), large bore	90620008
Sampling probe, 15.4 cm (6.1 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450001
Stir bar, Teflon, pkg/5	600-100-0003
Syringe, 10-mL	690-300-4808
Tubing Assy, drain	089208-01
Modified coupling	047156-03

Accessories

Description	Item no.
Cleaning floss	660-850-0001
Small vial sampling kit (includes 2089099-01, 90450004 and 690-300-4805)	2089006-01
Module, small-vial clamp	2089099-01
Sampling probe, 8.1 cm (3.2 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450004
Syringe, 1-mL	690-300-4805
Syringe, 25-mL	690-300-4809
HRLD Sensor holder	2089290-01

Accessories (continued)

Description	Item no.
MC05 Sensor holder	2089291-01
Cable, HRLD to 9703+, 0.9 m (3 ft)	2089179-01

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Abmessungen (B x T x H)	343 mm x 337 mm x 482 mm (13,5 x 13,3 x 19,0 in.)
Gewicht	10,7 kg (23,6 lb)
Spannungsversorgung	Externes Netzteil der Klasse III: 100-240 V Wechselstrom, 50-60 Hz, 2,5 A Eingang; 24 V Gleichstrom 3,75 A Ausgang
	Gerät: 24 VDC, 75 W Maximum
Viskositätsgrenzwerte	< 50 cp
Koinzidenzverlust-Grenzwert	7,500
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 bis 80% relative Feuchtigkeit für Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50% r. F. bei 40 °C
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 Fuß)
Freie Höhe für Probenflasche	153 mm (6.02")
Probentemperatur	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Durchflussrate	10 bis 100 mL/min (je nach kalibrierter Sensordurchflussmenge)
Durchflussmengengenauigkeit	> 95%
Volumengenauigkeit	> 95% der Spritzengröße ¹

Technische Daten	Details
Taravolumina der Ansaugrohre	0,091 mL für 8,1 cm (3,2 Zoll)/1,2 mm (0,047 Zoll) ID
	0,172 mL für 15,4 cm (6,1 Zoll)/1,2 mm (0,047 Zoll) ID
	1,57 mL für 14 cm (5,5 Zoll)/große Bohrung
Sensorkonzentrationsgrenzwerte (Partikel pro mL)	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
	MC05: 9,000
Medienberührte Materialien	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, Edelstahl 316, Glas, Viton [®]
Anzahl der Kanäle	4 (2 für Lichtreflexion, 2 für Lichtextinktion)
Anzahl der Größenklassen	65.536 (16.384 Größenklassen pro Kanal)
Zertifizierung	CE

¹ Unter idealen Bedingungen beträgt die Ungenauigkeit der Durchflussmenge ≤1% der Spritzengröße.

Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät bereitgestellte Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

▲ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

▲ VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Auf ein am Gerät angebrachtes Symbol wird im Handbuch durch einen Hinweis GEFAHR oder ACHTUNG verwiesen.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol zeigt an, dass eine Lasereinheit in diesem Gerät verwendet wird.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Dieses Symbol weist auf eine mögliche Quetschgefahr hin.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab 12. August 2005 nicht in öffentlichen europäischen Abfallsystemen entsorgt werden. Benutzer von Elektrogeräten müssen in Europa in Einklang mit lokalen und nationalen europäischen Regelungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) Altgeräte kostenfrei dem Hersteller zur Entsorgung zurückgeben.

Zertifizierung

Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, IECs-003, Klasse A:

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit.

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Vorgaben der kanadischen Normen für Interferenz verursachende Geräte.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit. Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Das Gerät muss jegliche Störung, die es erhält, einschließlich jener Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen, annehmen.

Änderungen oder Modifizierungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Einhaltung der Standards verantwortliche Stelle bestätigt wurden, können zur Aufhebung der Nutzungsberechtigung für dieses Gerät führen. Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass es die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften einhält. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen gesundheitsschädliche Störungen gewährleisten, wenn dieses Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt hochfrequente Energie und kann diese auch abstrahlen, und es kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen. Probleme mit Interferenzen lassen sich durch folgende Methoden mindern:

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, um sicherzugehen, dass dieser die Störungen nicht selbst verursacht.

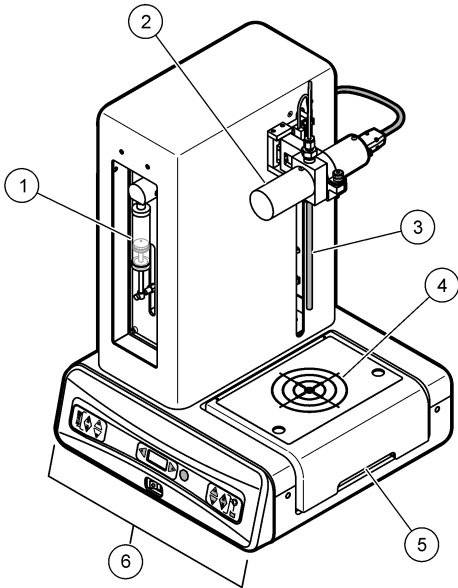
2. Wenn das Gerät an die gleiche Steckdose angeschlossen ist wie das gestörte Gerät, schließen Sie das störende Gerät an eine andere Steckdose an.
3. Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem Gerät und dem gestörten Gerät.
4. Ändern Sie die Position der Empfangsantenne des gestörten Geräts.
5. Versuchen Sie auch, die beschriebenen Maßnahmen miteinander zu kombinieren.

Produktübersicht

Das Flüssigkeits-Partikelzählersystem HIAC 9703+ misst die Anzahl der Partikel in verschiedenen Flüssigkeiten mit einem Sensor. Die Probenahme erfolgt mit einer Spritze, die die Flüssigkeit ansaugt. Das Gerät muss zur Bedienung und Datenverwaltung an einen Computer angeschlossen werden. Siehe [Abbildung 1](#) und [Abbildung 2](#).

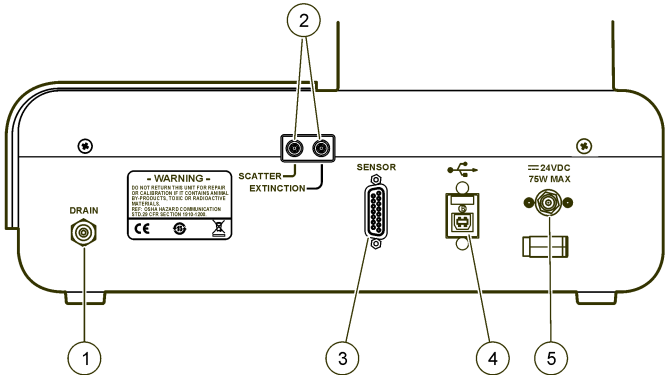
Beim HIAC 9703+ Flüssigkeitspartikelzähler kommt ein externer Sensor zum Einsatz. Siehe [Abbildung 1](#), Nr. 2. Die externen Sensoren werden als Laserprodukte der Klasse 1 eingestuft. Im Sensor-Handbuch finden Sie Informationen zur FDA- und IEC-Konformität.

Abbildung 1 HIAC 9703+ Flüssigkeits-Partikelzähler



1 Spritze	4 Probenziel
2 Sensor	5 Dockingmodul
3 Ansaugrohr	6 Frontseite

Abbildung 2 Rückseite

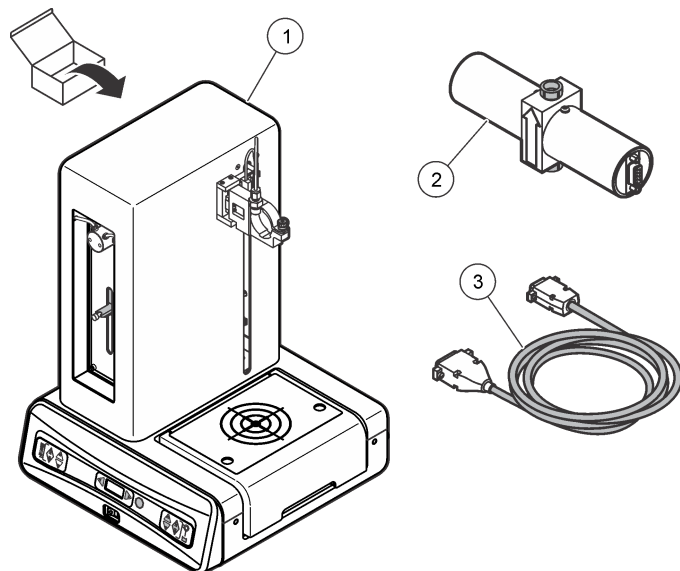


1 Ablaufanschluss	4 USB-Anschluss
2 Serviceanschluss	5 Stromversorgungsanschluss
3 Sensoranschluss	

Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 3](#), [Abbildung 4](#) und [Abbildung 5](#). Wenn irgendwelche Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 3 HRLD-Komponenten

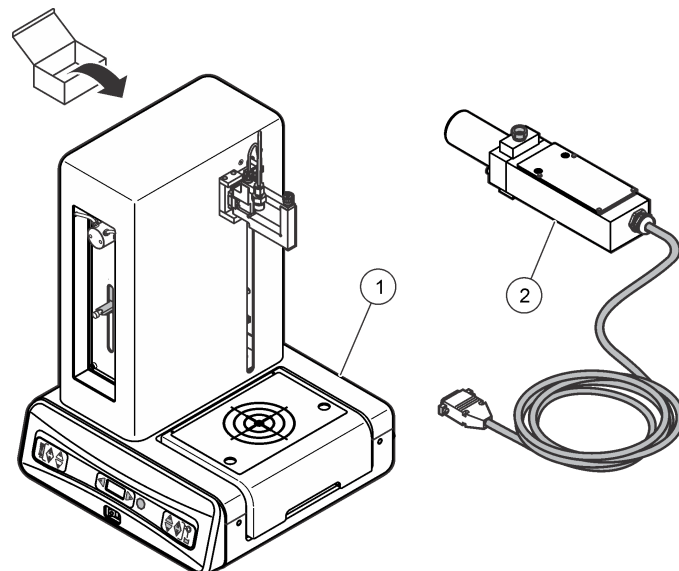


1 HIAC 9703+ Flüssigkeits-
Partikelzähler

2 Sensor, HRLD

3 Sensorkabel

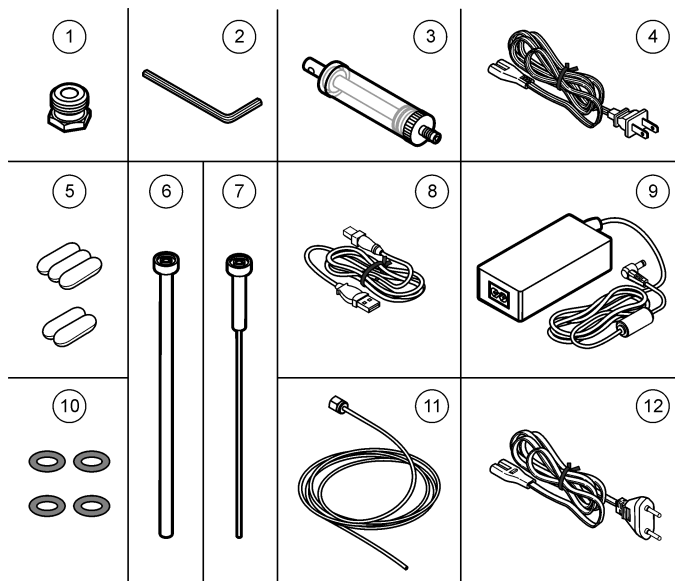
Abbildung 4 MC05-Komponenten



1 HIAC 9703+ Flüssigkeits-
Partikelzähler

2 Sensor, MC05

Abbildung 5 Versandsatz



1 Mutter	7 Ansaugrohr, kleiner Durchmesser
2 Sechskantschlüssel, 1,5 mm	8 Kabel, USB
3 Spritze, 10 ml	9 Netzteil, 24 V
4 Netzkabel	10 O-Ringe
5 Rührfisch, Teflon	11 Ablaufschlauch
6 Ansaugrohr, große Bohrung	12 Netzkabel, Europa

Installation

⚠️ WARNUNG



Stromschlaggefahr. Extern angeschlossene Geräte müssen über eine entsprechende Sicherheitsnormenbeurteilung des jeweiligen Landes verfügen.

⚠️ VORSICHT



Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten durchführen.

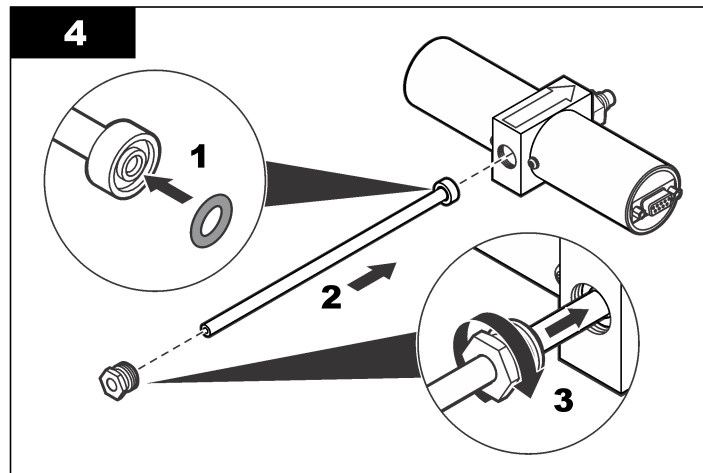
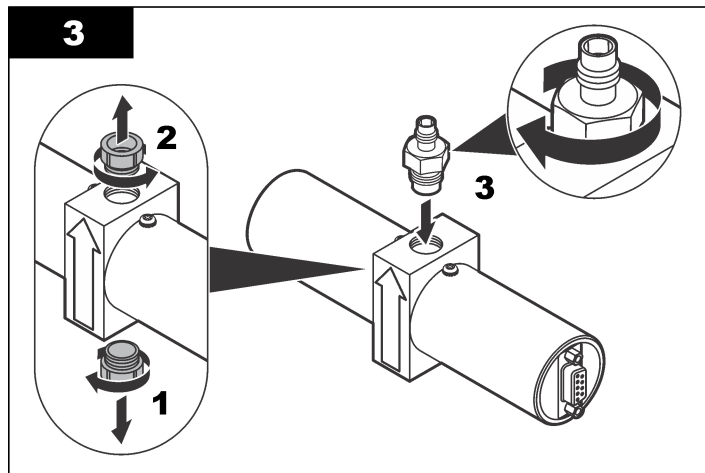
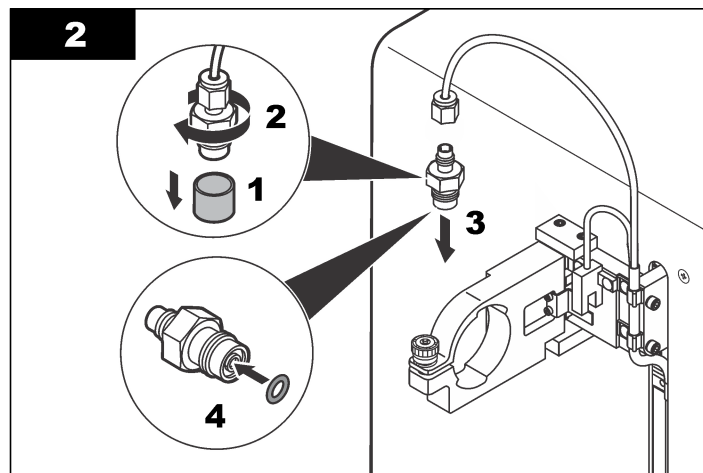
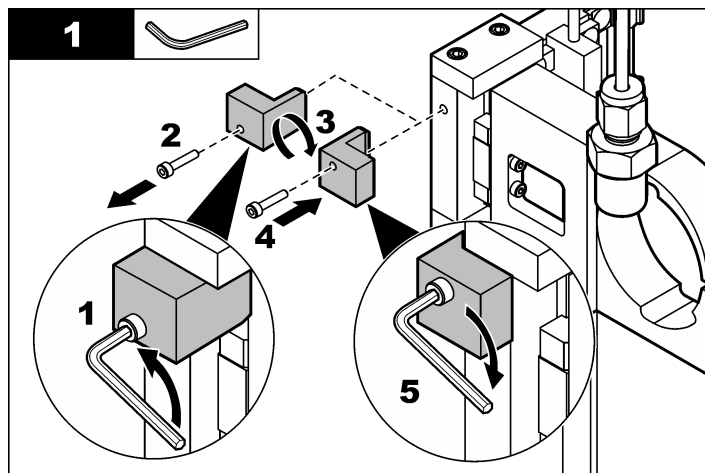
Standort

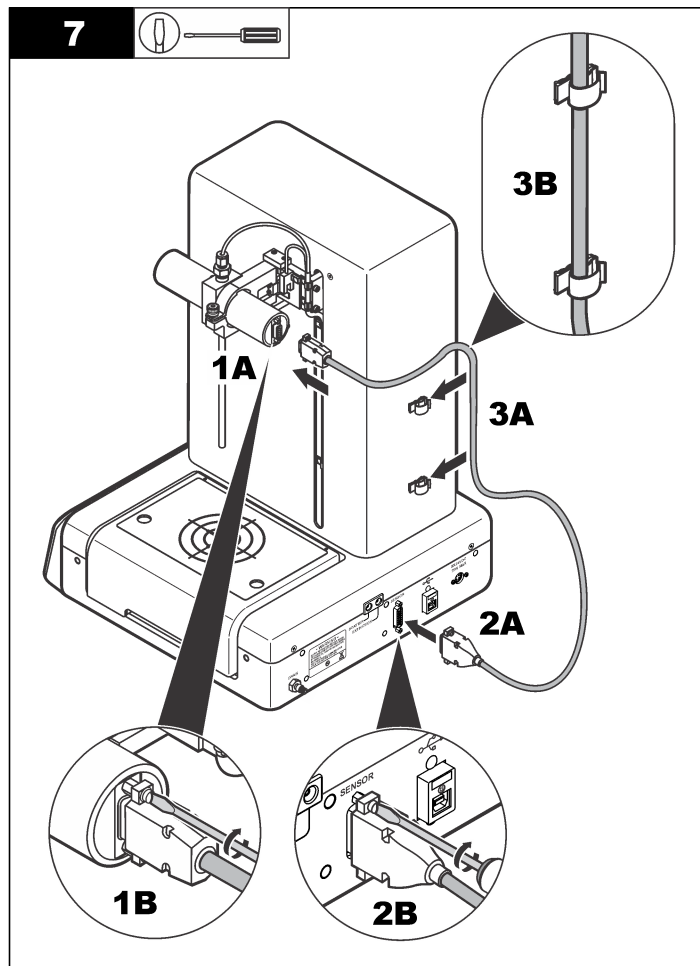
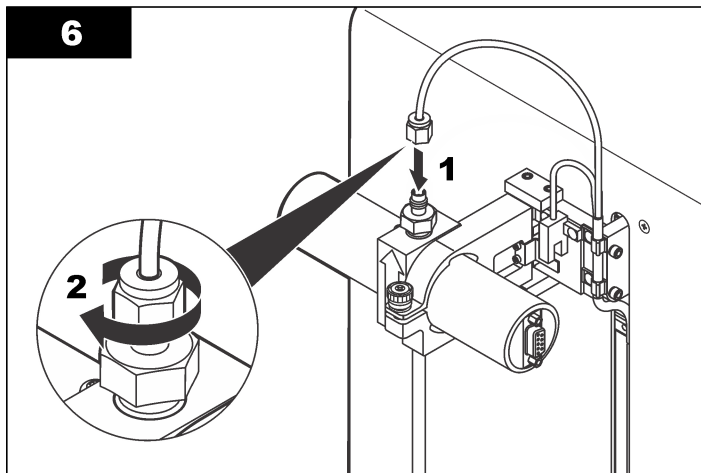
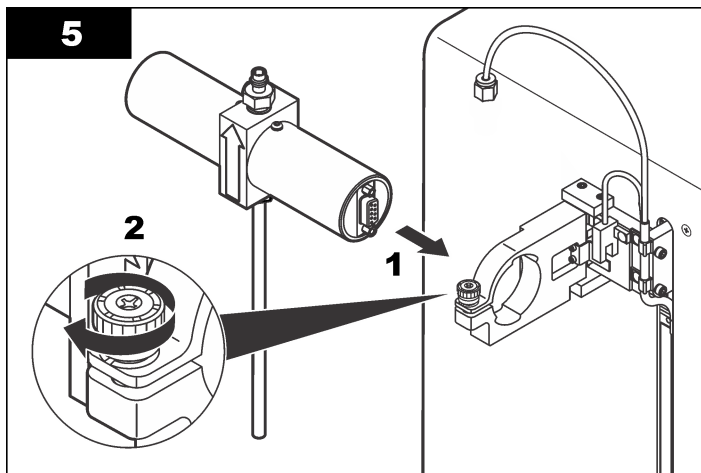
Stellen Sie das Gerät auf einer trockenen, ebenen Oberfläche auf. Der Standort muss sich in einem Raum befinden und sollte so gewählt werden, dass sich eine Steckdose und ein Computer in der Nähe befinden. Achten Sie darauf, dass der Netzschalter zugänglich ist.

Installieren des HRLD-Sensors

Der Sensor wird durch einen Arm gehalten. Um einen Probendurchfluss zu ermöglichen, müssen das Ansaugrohr und die Schläuche an den Sensor angeschlossen werden. Zur Signalübertragung muss ein Kabel an den Sensor angeschlossen werden. Führen Sie zum Installieren des Sensors die nachfolgend veranschaulichten Schritte durch.

Hinweis: Dichten Sie die Anschlussgewinde nicht mit PTFE-Band ab.



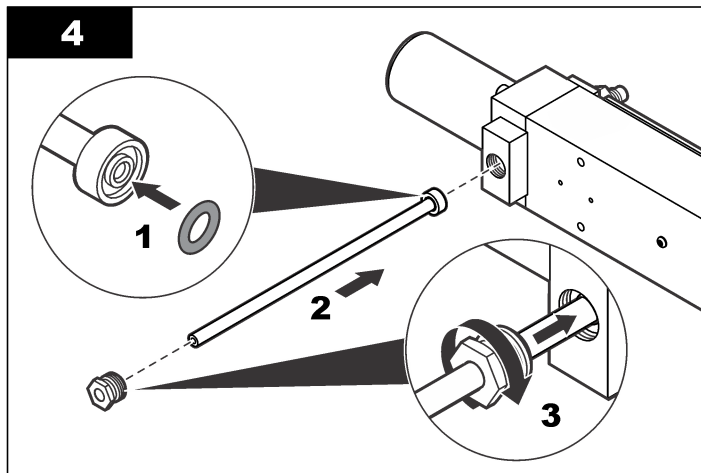
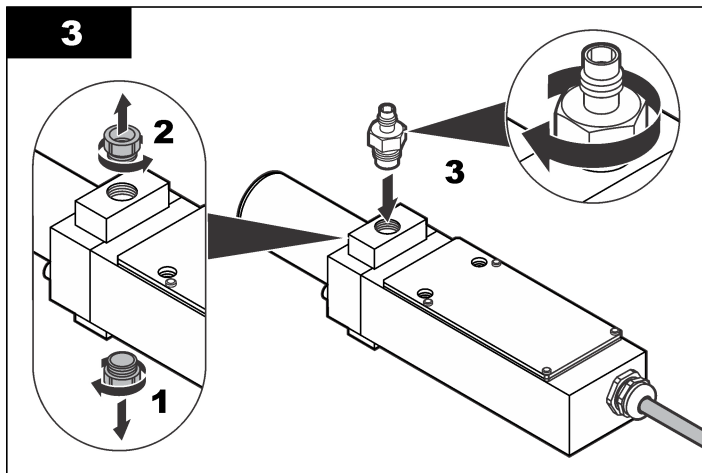
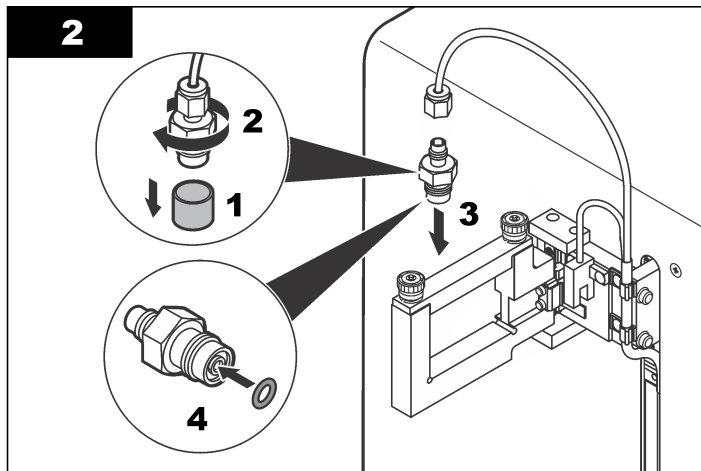
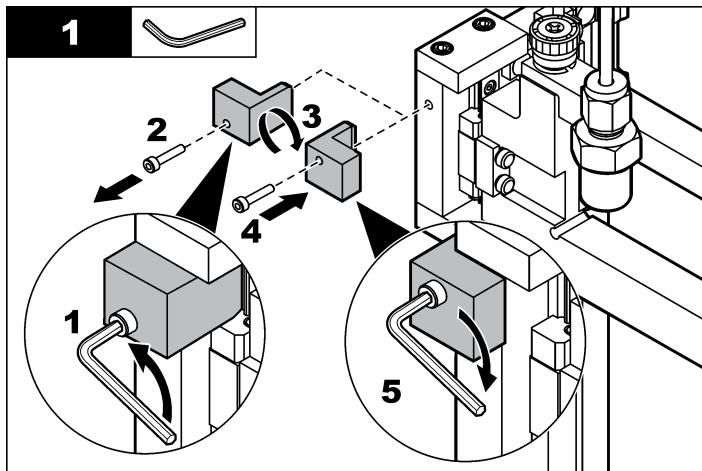


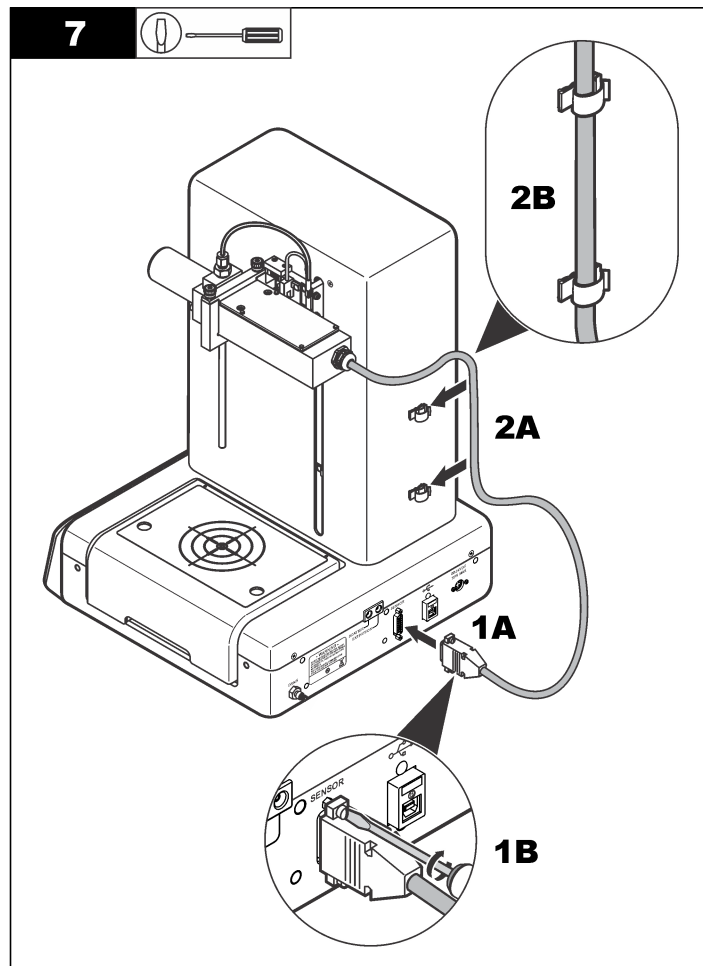
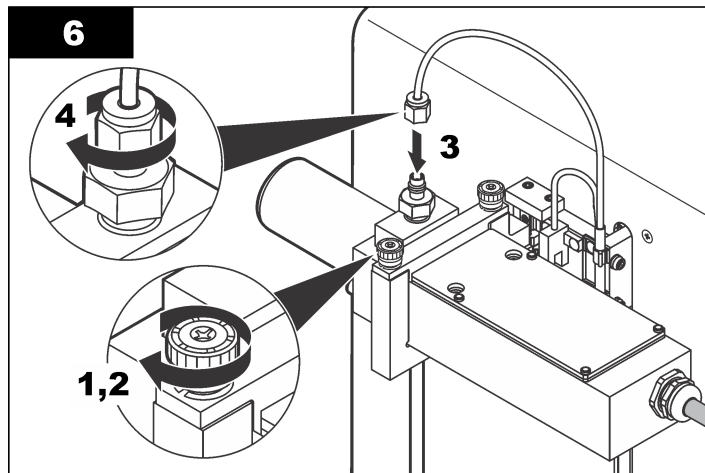
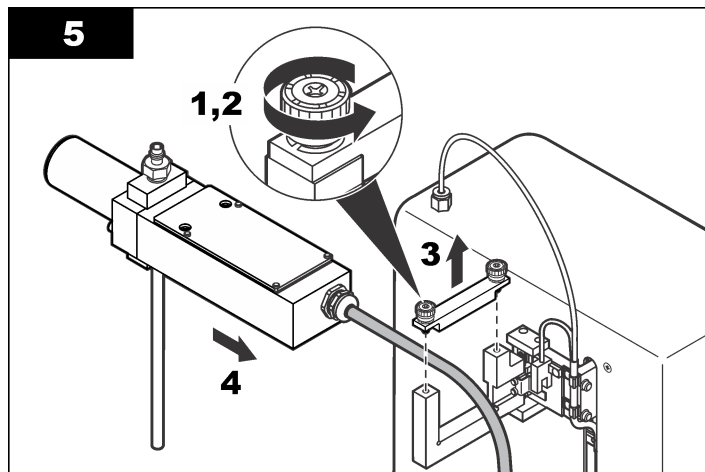
Installieren des MC05-Sensors

Der Sensor wird durch einen Arm gehalten. Um einen Probendurchfluss zu ermöglichen, müssen das Ansaugrohr und die Schläuche an den

Sensor angeschlossen werden. Zur Signalübertragung muss ein Kabel an den Sensor angeschlossen werden. Führen Sie zum Installieren des Sensors die nachfolgend veranschaulichten Schritte durch.

Hinweis: Dichten Sie die Anschlussgewinde nicht mit PTFE-Band ab.



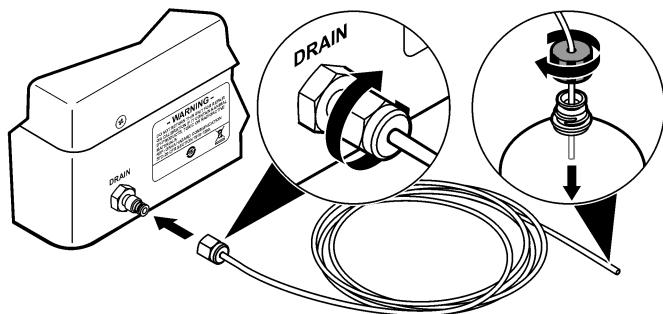


Anschließen des Ablaufschlauches

HINWEIS

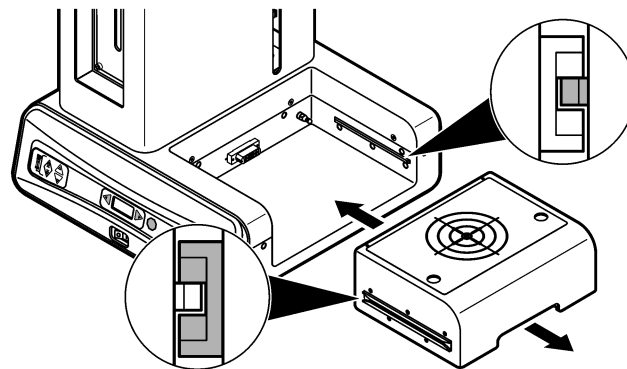
Entsorgen Sie die Flüssigkeit entsprechend der geltenden staatlichen, bundesstaatlichen oder lokalen Vorschriften.

Die analysierte Probe muss in einem geeigneten Auffangbehälter geleitet werden. Überwachen Sie den Flüssigkeitsstand im Behälter, um ein Überlaufen zu verhindern.



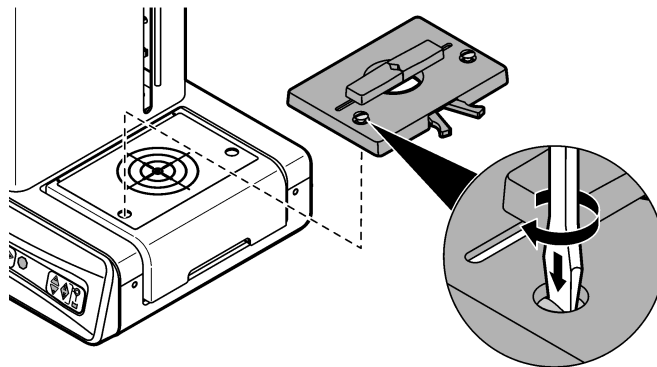
Ein- oder Ausbau des Dockingmoduls

Dockingmodule sind für einzelne oder mehrere Probenbehälter lieferbar.



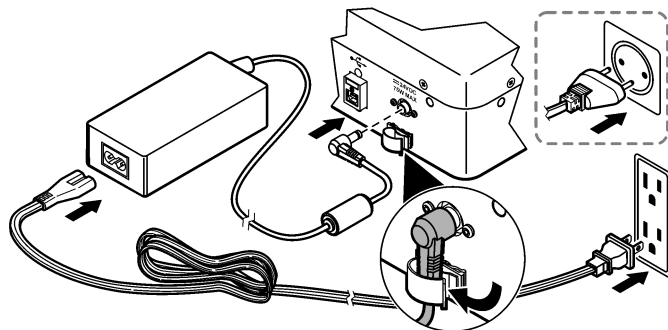
Einsetzen der Kleinbehälteraufnahme

Die optionale Kleinbehälteraufnahme wird mit 2 Schrauben am Dockingmodul befestigt.



Anschließen des Netzkabels

Das Gerät wird über ein Netzteil mit Strom versorgt.



Entfernen des Magnetrührers

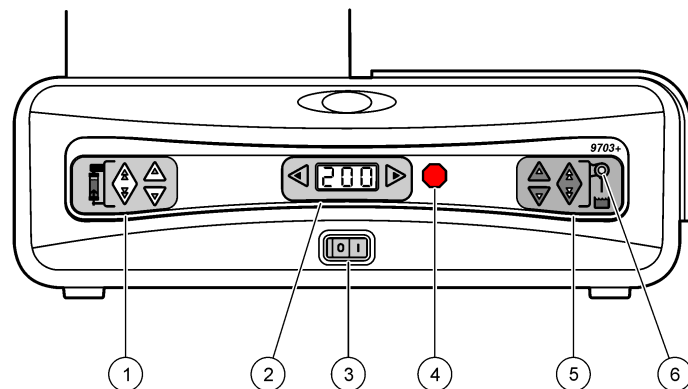
Der Magnetrührer des Dockingmoduls kann bei Bedarf ausgebaut werden.

1. Ziehen Sie die Verriegelung am Dockingmodul vom Gerät weg, um das Modul zu entfernen.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben an der Bodenplatte des Moduls. Nehmen Sie die Bodenplatte vom Modulgehäuse ab.
3. Entfernen Sie die Schraube, die den Magneten an der Antriebswelle hält. Halten Sie die Welle mit einer Zange fest, sodass sie sich nicht bewegt.
4. Entfernen Sie den Magneten und befestigen Sie die Schraube. Halten Sie die Welle mit einer Zange fest, sodass sie sich nicht bewegt.
5. Legen Sie die Bodenplatte auf dem Modulgehäuse auf und befestigen Sie die vier Schrauben.

Benutzerschnittstelle

Mit den Tasten an der Frontseite können Spritze, Ansaugrohr und Magnetrührer betätigt werden. Siehe [Abbildung 6](#), [Tabelle 1](#) und [Tabelle 2](#).

Abbildung 6 Frontseite



1 Spritzensteuerung	4 Stopp-Taste
2 Rührerdrehzahl (U/min)	5 Ansaugrohr-Steuerung
3 Netzschalter	6 LED-Statusanzeigen

Tabelle 1 Tastenbeschreibung

Schaltfläche	Bezeichnung	Beschreibung
	Laden	Führt den Spritzenkolben auf die obere oder untere Position.
	Reinigen	Spült das System.
	Rückspülen	Spült das System entgegen der normalen Fließrichtung, wenn länger als 3 Sekunden gedrückt.
	Stopp	Stoppt die Bewegung von Spritze und Ansaugrohr. Die Probenahme wird angehalten. Der Rührer läuft weiterhin.
	Einstellen	Bewegt das Ansaugrohr auf oder ab. Gedrückt halten, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
		
	Auf/Ab	Führt das Ansaugrohr auf die obere oder untere Position.

Tabelle 2 LED-Statusanzeigen

LED-Farbe	Beschreibung
Grün	Gerät ist eingeschaltet
Gelb	Gerät misst
Blinkendes Gelb	Zeigt die Boot-Up-Sequenz

Betrieb

⚠ GEFAHR	
	Brandgefahr. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch mit entzündbaren Flüssigkeiten geeignet.
⚠ WARNUNG	
	Explosionsgefahr. Stellen Sie sicher, dass die Kanüle frei von Fremdkörpern ist. Wenn die Kanüle verstopft, abgeklemmt oder verbogen ist, kann hoher Druck im Gerät entstehen.
⚠ VORSICHT	
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Ein-/ Ausschalten des Geräts

Nach dem Einschalten des Geräts fährt das Ansaugrohr automatisch in die obere Position, und der Magnetprüfer läuft an. Das Display an der Frontseite zeigt die Drehzahl des Rührers an.

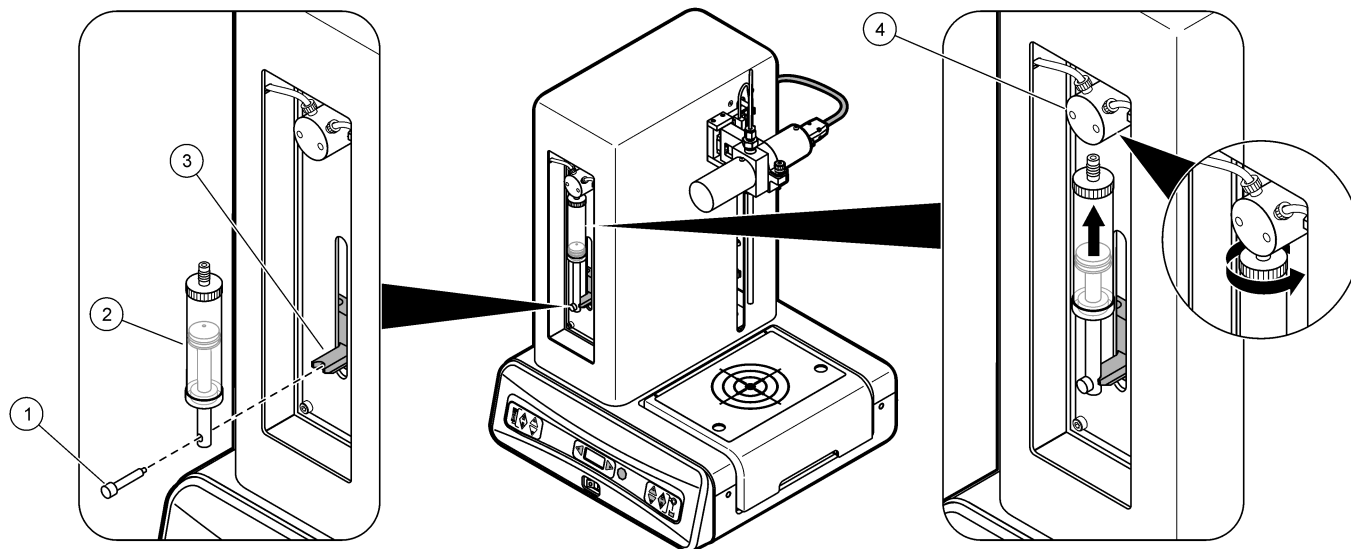
1. Stellen Sie sicher, dass sich das Ansaugrohr ungehindert bewegen kann.
2. Drücken Sie die Taste **EIN/AUS**, um das Gerät ein oder auszuschalten.

Hinweis: Drücken Sie die Taste **STOP**, um die Bewegung von Spritze und Ansaugrohr sofort anzuhalten.

Einsetzen der Spritze

Der Spritzenantrieb muss sich zum Einsetzen oder Entnehmen der Spritze in der unteren Position befinden.

Abbildung 7 Einsetzen der Spritze



1 Kolbenschaube	3 Spritzenantrieb
2 Spritze	4 Ventil

1. Drücken Sie die Taste **EIN/AUS**, um das Gerät einzuschalten.
2. Drücken Sie die Taste **LOAD** unter dem Spritzenfach, um die Kolbenschaube am untersten Punkt einzusetzen. Siehe [Abbildung 7](#).
3. Lösen Sie die Kolbenschaube aus dem Spritzenantrieb und nehmen Sie sie heraus.
4. Halten Sie die Spritze und drücken Sie die Schraube durch die Bohrung im Kolben.
5. Drücken Sie die Schraube durch die Bohrung im Kolben und ziehen Sie sie handfest an.
6. Ziehen Sie den Spritzenkörper nach oben und schrauben Sie die Spritze mit dem Gewinde in das Ventil ein.
7. Ziehen Sie die Spritze handfest an.
Hinweis: Nicht übermäßig festziehen.

Einstellen der Ansaugrohrposition

Der Hebemechanismus kann so eingestellt werden, dass er automatisch die korrekte Probenahme-position anfährt.

1. Setzen Sie einen Probenbehälter in das Modul ein. Falls ein kleiner Behälter verwendet wird, siehe [Einsetzen eines Fläschchens in die Kleinbehälteraufnahme](#) auf Seite 36.
2. Drücken Sie die Taste **SET**, um das Ansaugrohr in die korrekte Position abzusenken.
3. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr in die obere Position zu bewegen.
4. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr automatisch zu senken und an der korrekten unteren Position zu stoppen.

Hinweis: Diese Position wird von der externen Software erkannt.

Die untere Position wird gespeichert, bis eine neue untere Position eingestellt wird.

Spülen der Spritze

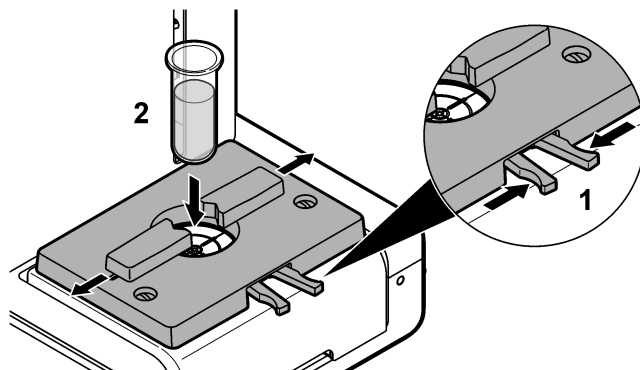
Spülen Sie die Spritze, wenn eine neue Spritze eingesetzt wird oder wenn eine neue Probe verwendet wird. So halten Sie die Spritze in einem optimalen Zustand:

- Betätigen Sie die Spritze möglichst wenig ohne Flüssigkeit, maximal einige wenige Zyklen.
 - Spülen Sie die Spritze nach Gebrauch mit destilliertem oder entionisiertem Wasser aus.
1. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr nach oben zu bewegen.
 2. Stellen Sie den Behälter mit der Spülflüssigkeit unter das Ansaugrohr.
 3. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr in die Spülflüssigkeit abzusenken.
 4. Drücken Sie die Taste **CLEAN**. Die Spritze füllt sich mit der Spülflüssigkeit und drückt die Flüssigkeit aus dem Ablauf heraus.

Hinweis: Das System kann auch über die externe Software gespült werden.

Einsetzen eines Fläschchens in die Kleinbehälteraufnahme

Die Kleinbehälteraufnahme zentriert kleinere Fläschchen unter dem Ansaugrohr. Zum Einsetzen der Aufnahme siehe [Einsetzen der Kleinbehälteraufnahme](#) auf Seite 32.



Anhalten des Betriebs

Mit der Taste **STOP** kann die Bewegung von Spritze und Ansaugrohr gleichzeitig angehalten werden. Verwenden Sie die Tasten oder die externe Software, um den Betrieb fortzusetzen.

Anschließen des Computerkabels

Das Gerät wird über ein USB-Kabel an den Computer angeschlossen.

1. Installieren Sie eine kompatible Software auf dem Computer.
2. Schalten Sie das Gerät ein.
3. Schließen Sie das USB-Kabel an den USB-Port am Gerät und an den Computer an.

Gerätesteuerung über den Computer

Das Gerät muss zur Konfiguration, Kalibrierung, Datenerfassung und Datenverwaltung an einen Computer angeschlossen werden. Einzelheiten sind in der Software-Bedienungsanleitung angegeben.

Wartung

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebenen Aufgaben durchführen.

HINWEIS

Nehmen Sie das Gerät nicht zur Wartung auseinander. Falls eine Reinigung oder Instandsetzung von externen Bauteilen erforderlich ist, wenden Sie sich an den Hersteller.

Reinigen der Spritze

Bei häufiger Benutzung oder schmutzigem Probenmaterial muss die Spritze häufiger gereinigt werden. Reinigen Sie die Spritze täglich oder wöchentlich, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Verwenden Sie in Standardanwendungen ein mildes Reinigungsmittel. Welche anderen Reinigungslösungen für das Gerät geeignet sind, entnehmen Sie bitte den [Technische Daten](#) auf Seite 21.

1. Stellen Sie einen Behälter mit Reinigungslösung auf das Dockingmodul.
2. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr nach unten zu bewegen.
3. Drücken Sie die Taste **LOAD**, um die Spritze mit Reinigungslösung zu füllen.

Hinweis: Wenn der Kolben im Spritzenkörper nicht leichtgängig ist, entnehmen Sie den Kolben, wischen Sie ihn mit Alkohol ab und feuchten Sie die Kolbendichtung mit entionisiertem Wasser an.

4. Belassen Sie die Lösung mindestens 30 Minuten in der Spritze.

5. Drücken Sie die Taste **LOAD**, um die Reinigungslösung über den Ablauf abzulassen.
6. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr nach oben zu bewegen.
7. Stellen Sie einen Behälter mit destilliertem oder entionisiertem Wasser auf das Dockingmodul.
8. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr nach unten zu bewegen.
9. Drücken Sie die Taste **CLEAN**, um die Spritze mit Wasser auszuspülen.
10. Wiederholen Sie den Spülzyklus mit Wasser mindestens 10 Mal.

Fehlersuche und Behebung

Rückspülen des Systems

Große Partikel können den Durchfluss behindern oder unterbrechen. In diesem Fall können die Partikel durch Rückspülen aus dem Ansaugrohr ausgespült werden.

1. Stellen Sie einen kleinen Auffangbehälter unter das Ansaugrohr.
2. Drücken Sie die Taste **LIFT/LOWER**, um das Ansaugrohr nach unten zu bewegen.
3. Halten Sie die Taste **BACK-FLUSH** gedrückt, bis der Rückspülzyklus beginnt.
Die Spritze füllt sich mit der Flüssigkeit aus dem Ablaufschlauch. Wenn die Spritze schließt, wird die Flüssigkeit durch den Sensor und das Ansaugrohr geleitet.
4. Wiederholen Sie den Rückspülzyklus wie erforderlich, bis ein normaler Durchfluss in Vorwärtsrichtung erhalten wird.

Reinigen von Verschüttetem

⚠ VORSICHT	
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

1. Befolgen Sie alle örtlichen Sicherheitsprotokolle zur Verschüttungskontrolle
2. Entsorgen Sie die Abfälle gemäß den zutreffenden Vorschriften.

Ersatzteile und Zubehör

⚠ WARNUNG	
	Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr.
Kabel, USB, 2 m	460-400-4799
Bedienermodul, Ansaugrohr an HRLD-Sensor	90630002
O-Ringe, Sensor, 4 Stck. je Packung	808-010-200
Stromkabel, 230 V~, 1,8 m (6 ft)	VP623500
Stromkabel, 115 V~, 1,8 m (6 ft)	VP623501
Netzteil	230-300-7052
Ansaugrohr, 14 cm (5,5 Zoll), große Bohrung	90620008
Ansaugrohr, 15,4 cm (6,1 Zoll), 1,2 mm (0,047 Zoll) ID	90450001

Ersatzteile (fortgesetzt)

Beschreibung	Bestellnr.
Rührfisch, Teflon, 5 Stck. je Packung	600-100-0003
Spritze, 10 ml	690-300-4808
Schlaucheinheit, Ablauf	089208-01
Modifizierte Kupplung	047156-03

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr.
Reinigungsseide	660-850-0001
Kleinbehälter-Probenet (enthält 2089099-01, 90450004 und 690-300-4805)	2089006-01
Modul, Kleinbehälteraufnahme	2089099-01
Ansaugrohr, 8,1 cm (3,2 Zoll), 1,2 mm (0,047 Zoll) ID	90450004
Spritze, 1 ml	690-300-4805
Spritze, 25 ml	690-300-4809
HRLD Sensorhalter	2089290-01
MC05 Sensorhalter	2089291-01
Kabel, HRLD bis 9703+, 0,9 m (3 ft)	2089179-01

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni (L x P x A)	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 pollici)
Peso	10.7 kg (23.6 libbre)
Alimentazione	Adattatore di alimentazione esterno di classe III: 100–240 VCA, 50–60 Hz, 2,5 A in ingresso; 24 VCC, 3,75 A in uscita Strumento: 24 VCC, 75 W massimo
Limiti di viscosità	< 50 cp
Limite perdita coincidenza	7.500
Temperatura di esercizio	da 5 °C a 40 °C (da 41 °F a 104 °F)
Umidità d'esercizio	Umidità relativa da 0 a 80% per temperatura fino a 31 °C in diminuzione lineare a UR 50% a 40 °C
Altitudine massima	2.000 m (6.560 piedi)
Distanza flacone del campione	153 mm (6.02 pollici)
Temperatura campioni	da 5 °C a 40 °C (da 41 °F a 104 °F)
Portata	Da 10 a 100 ml/min (determinata dalla portata della taratura del sensore)
Accuratezza della portata	> 95%
Accuratezza del volume	> 95% delle dimensioni della siringa ¹
Volumi della tara per le sonde	0,091 mL per 8,1 cm/1,2 mm ID
	0,091 mL per 8,1 cm/1,2 mm ID
	1,57 mL per 14 cm/diametro grande

Dato tecnico	Dettagli
Limiti di concentrazione del sensore (particella per ml)	HRLD150: 18.000
	HRLD150JA: 18.000
	HRLD400: 10.000
	HRLD600JS: 6000
	MC05: 9000
Materiali umidi	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, acciaio inossidabile 316, vetro, Viton [®]
Numero di canali	4 (2 per dispersione della luce, 2 per estinzione della luce)
Numero di bin	65.536 (16.384 bin per canale)
Certificazione	CE

¹ In condizioni ideali, la mancata precisione nella portata è ≤1% delle dimensioni della siringa.

Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile in caso di danni diretti, indiretti, particolari, causali o consequenziali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Utilizzo dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.

▲ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

▲ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette presenti sullo strumento. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. A ogni simbolo riportato sullo strumento corrisponde un'indicazione di pericolo o di avvertenza nel manuale.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo indica che nell'apparecchiatura è utilizzato un dispositivo laser.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica un potenziale pericolo di pizzicamento.
	Apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite in impianti di smaltimento pubblici europei dopo il 12 agosto 2005. In conformità ai regolamenti europei locali e nazionali (a norma della direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti dovranno restituire le apparecchiature vecchie o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere allo smaltimento gratuito.

Certificazioni

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IEC-003, Class A:

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore. Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è subordinato alle seguenti condizioni:

1. L'apparecchio potrebbe non causare interferenze dannose.
2. L'apparecchio deve tollerare tutte le interferenze subite, comprese quelle causate da funzionamenti inopportuni.

Modifiche o cambiamenti eseguiti sull'unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchio. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in applicazioni commerciali.

L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze nocive per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale può provocare interferenze dannose; in tal caso, l'utente dovrà eliminare l'interferenza a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

1. Scollegare l'apparecchio dalla sua fonte di potenza per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchio è collegato alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegare l'apparecchio ad un'uscita differente.
3. Spostare l'apparecchio lontano dal dispositivo che riceve l'interferenza.

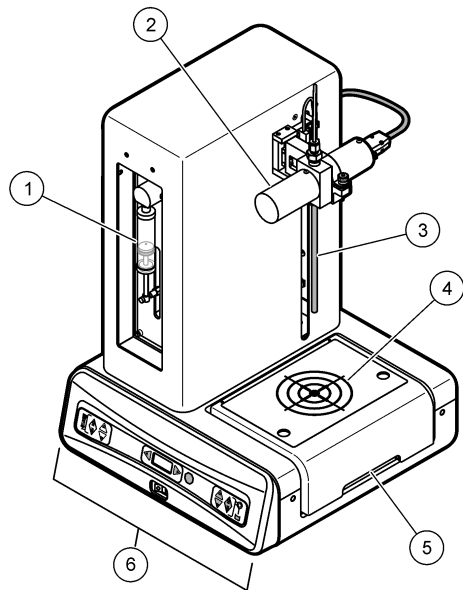
4. Posizionare nuovamente l'antenna di ricezione dell'apparecchio che riceve le interferenze.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

Descrizione del prodotto

Il contatore di particelle di liquido HIAC 9703+ misura le particelle in diversi liquidi tramite un campionatore a siringa e un sensore. Lo strumento deve essere collegato a un computer per il funzionamento e la gestione dei dati. Fare riferimento a [Figura 1](#) e a [Figura 2](#).

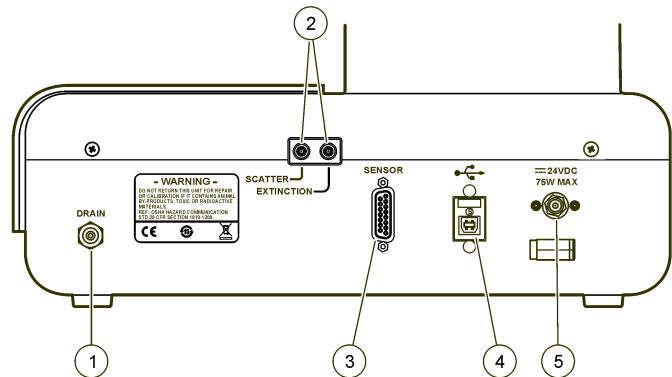
Insieme al contatore di particelle per liquidi HIAC 9703+ viene utilizzato un sensore esterno. Fare riferimento alla [Figura 1](#), voce 2. I sensori esterni sono classificati come prodotti laser di Classe 1. Fare riferimento al manuale del sensore per la conformità FDA e IEC.

Figura 1 Contatore di particelle per liquidi HIAC 9703+



1 Siringa	4 Target campione
2 Sensore	5 Modulo di alloggiamento
3 Sonda campione	6 Pannello frontale

Figura 2 Pannello posteriore

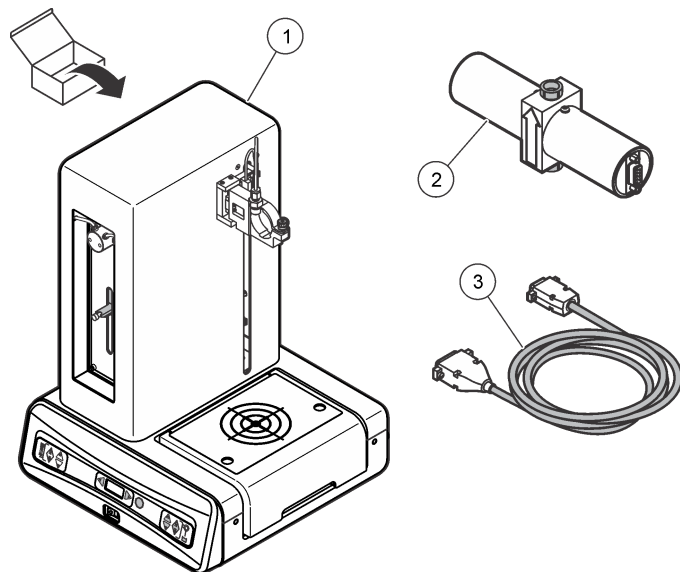


1 Raccordo dello scarico	4 Connettore USB
2 Porte per assistenza	5 Connettore di alimentazione
3 Connettore del sensore	

Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 3](#), [Figura 4](#) e [Figura 5](#). In mancanza di un componente o in presenza di eventuali danni, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 3 Componenti HRLD

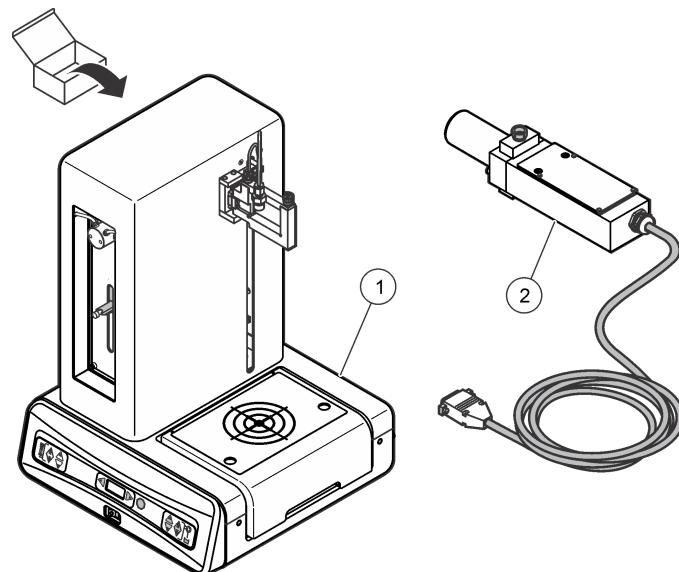


1 Contatore di particelle per liquidi
HIAC 9703+

2 Sensore, HRLD

3 Cavo, sensore

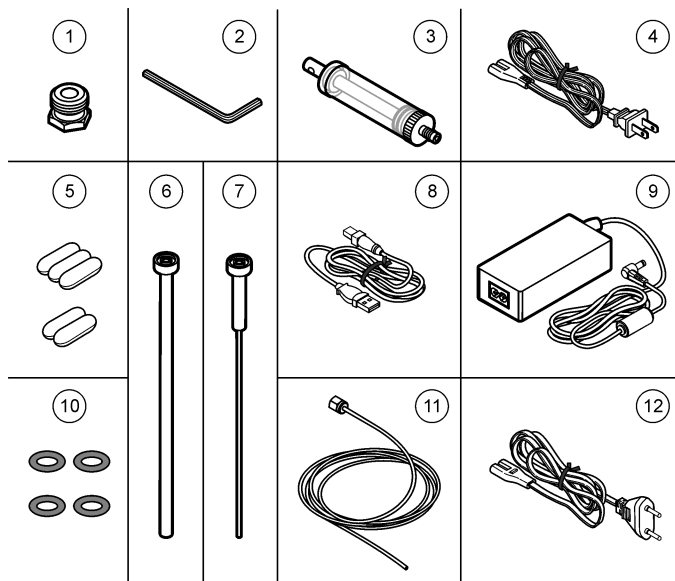
Figura 4 Componenti MC05



1 Contatore di particelle per liquidi
HIAC 9703+

2 Sensore, MC05

Figura 5 Kit di spedizione



1 Dado	7 Sonda, diametro piccolo
2 Chiave esagonale, 1,5 mm	8 Cavo, USB
3 Siringa, 10 ml	9 Alimentazione, 24V
4 Cavo di alimentazione, US	10 O-ring
5 Barra di miscelazione, Teflon	11 Tubo
6 Sonda, diametro grande	12 Cavo di alimentazione, UE

Installazione

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di folgorazione. Gli apparecchi con collegamento esterno devono essere sottoposti a valutazione in base alle norme di sicurezza locali.

⚠ ATTENZIONE



Pericoli multipli. Solo personale qualificato è autorizzato ad eseguire le operazioni riportate nella presente documentazione.

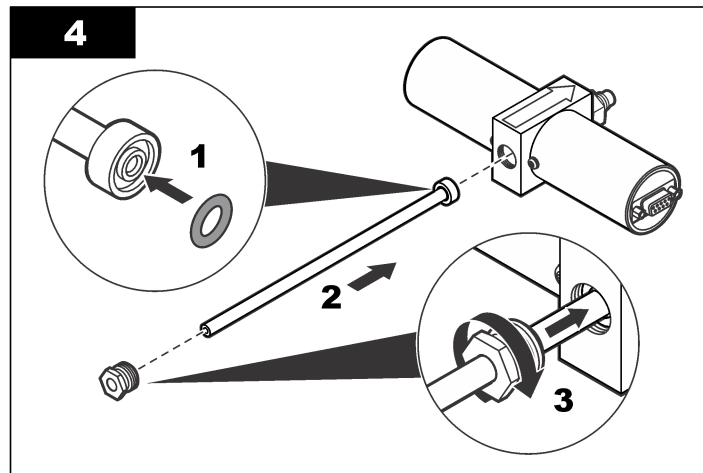
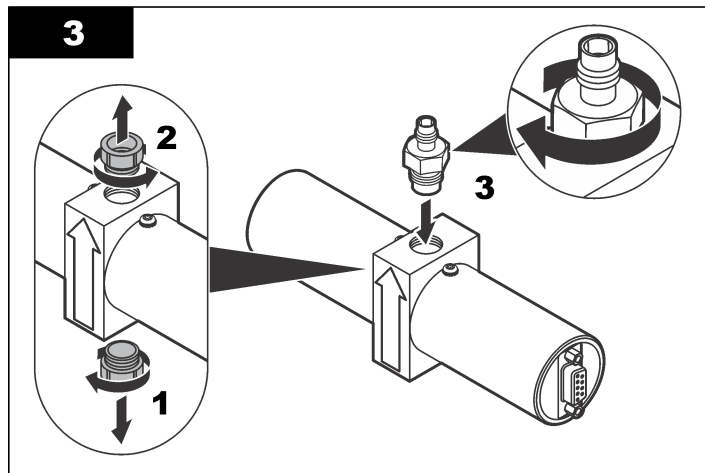
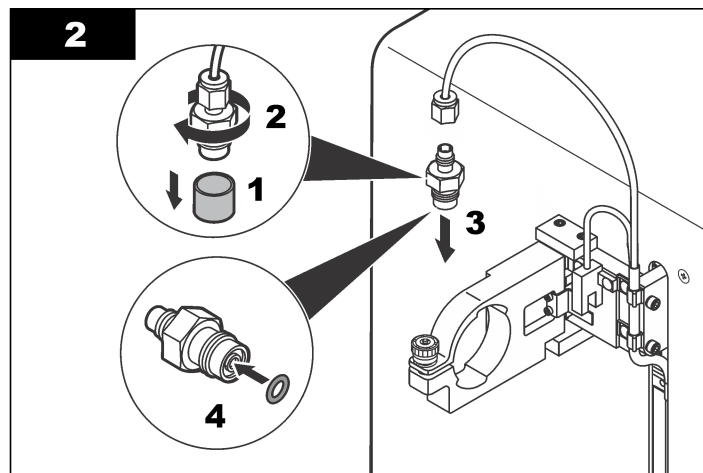
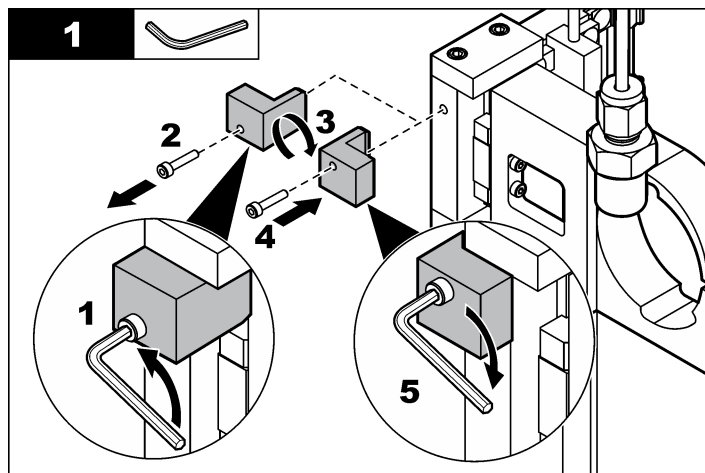
Posizione nel sito

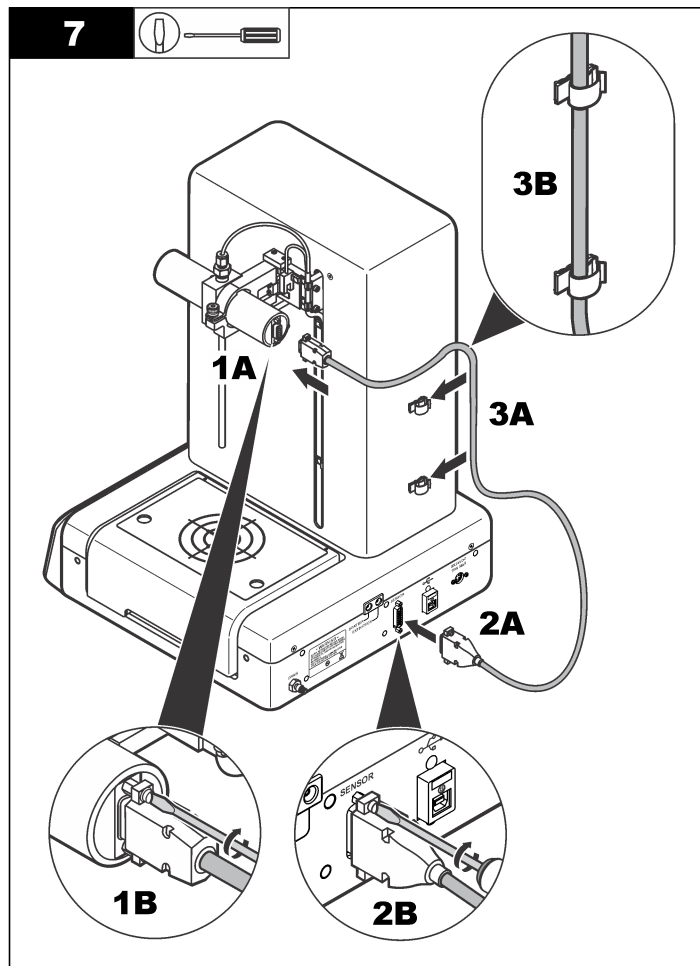
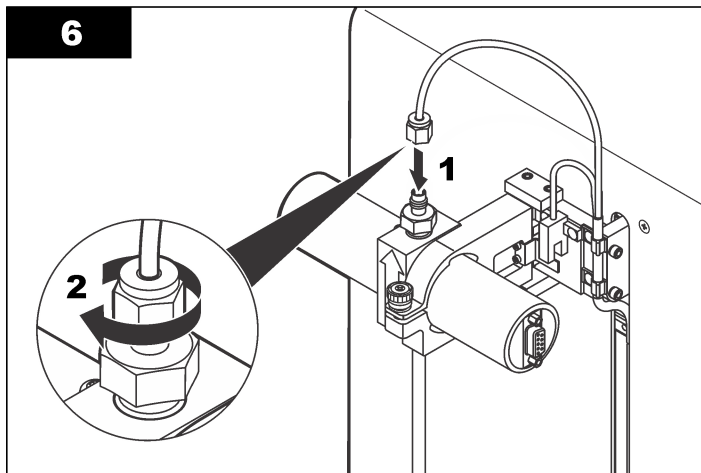
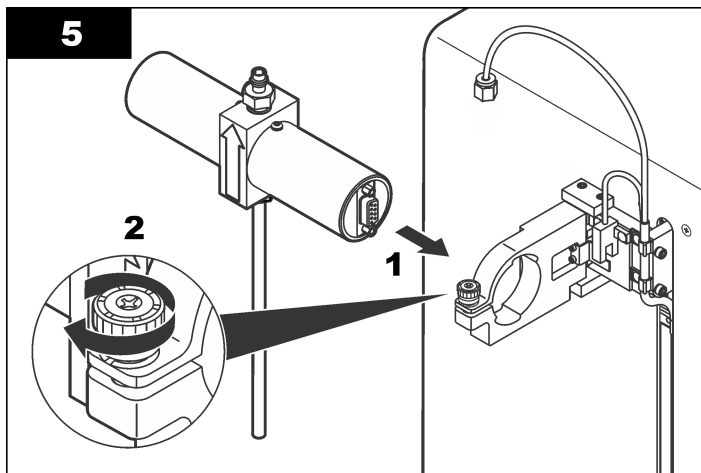
Posizionare lo strumento su una superficie piana e asciutta. Deve essere collocato in spazi chiusi e vicino a una presa elettrica e a un computer. Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia accessibile.

Installazione del sensore HRLD

Il sensore è tenuto in posizione dal braccio di supporto. Una sonda e un tubo di campionamento devono essere collegati al sensore per il flusso del campione. Un cavo deve essere collegato al sensore per la trasmissione del segnale. Per installare il sensore, fare riferimento alla procedura illustrata.

Nota: Non posizionare nastro in Teflon sui filetti di montaggio.



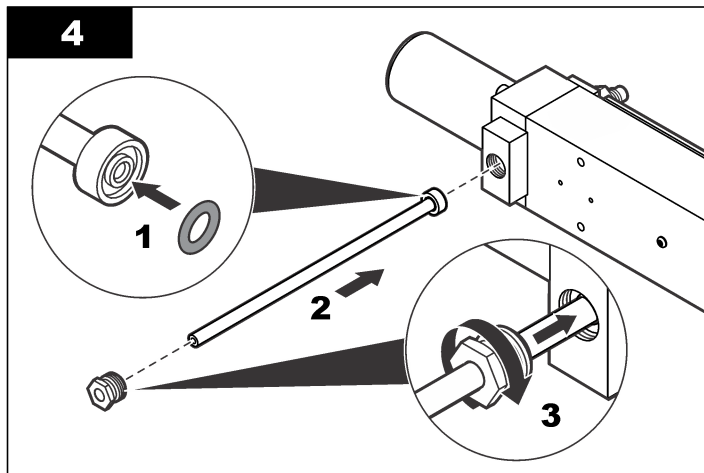
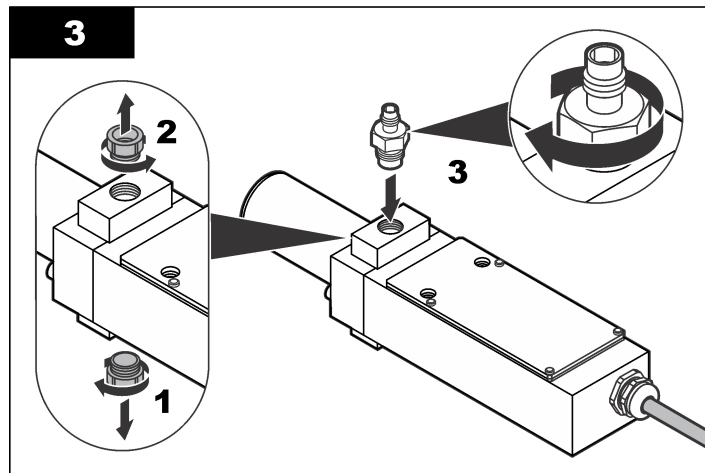
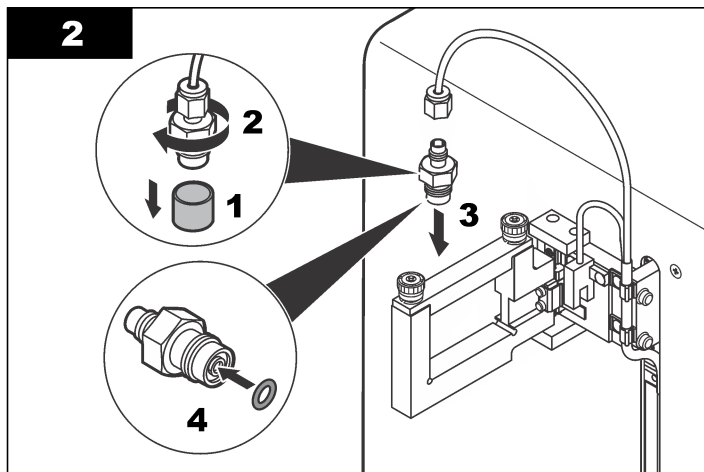
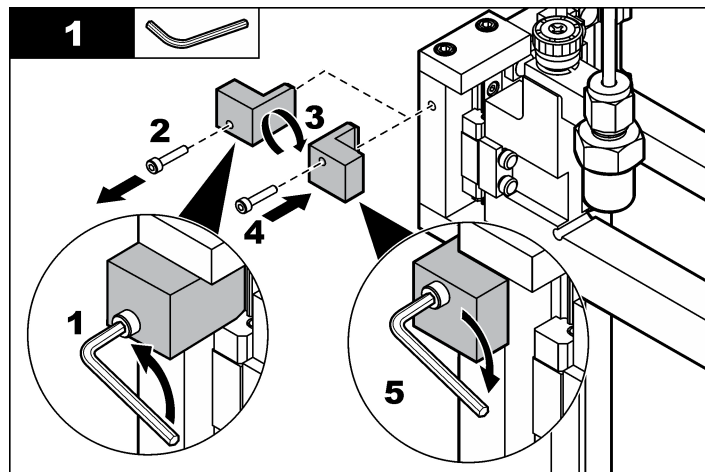


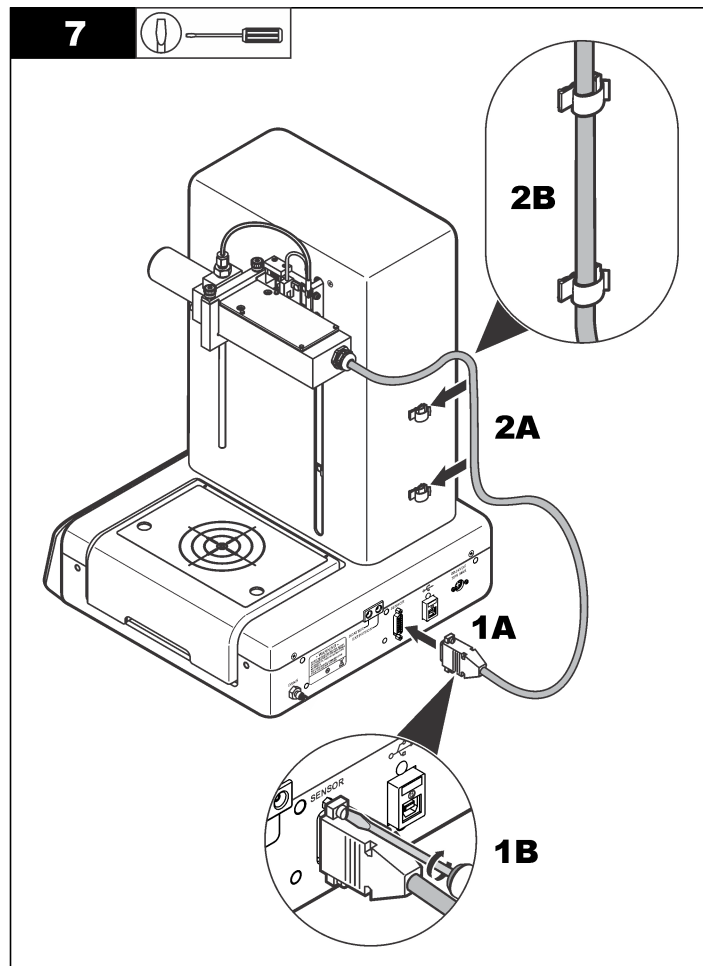
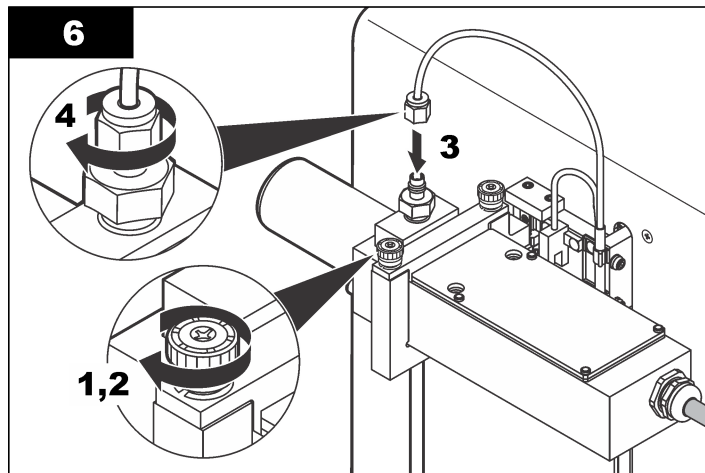
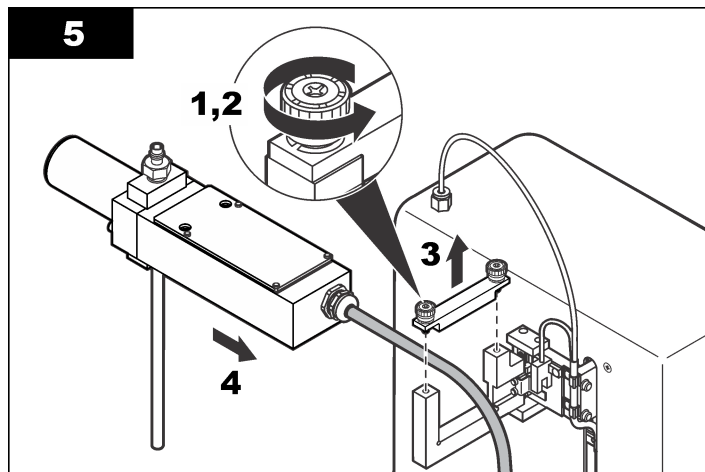
Installazione del sensore MC05

Il sensore è tenuto in posizione dal braccio di supporto. Una sonda e un tubo di campionamento devono essere collegati al sensore per il flusso

del campione. Un cavo deve essere collegato al sensore per la trasmissione del segnale. Per installare il sensore, fare riferimento alla procedura illustrata.

Nota: Non posizionare nastro in Teflon sui filetti di montaggio.



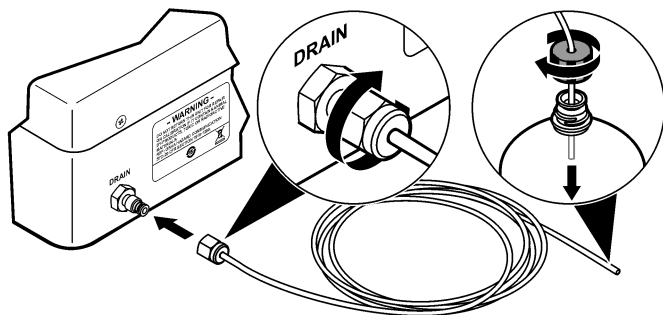


Collegare la linea di scarico

AVVISO

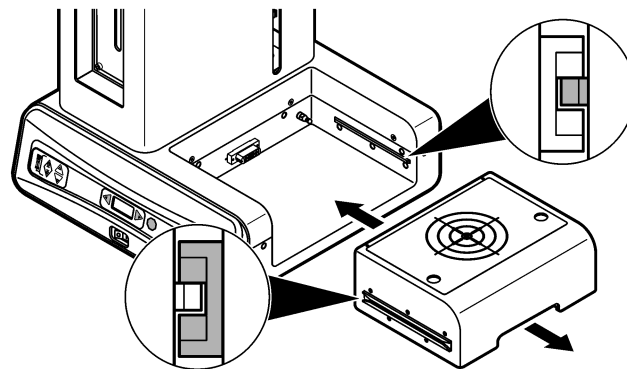
Smaltire i rifiuti secondo la normativa ambientale locale, statale e nazionale.

I rifiuti dei campioni provenienti dallo strumento devono essere raccolti in un contenitori per rifiuti compatibile. Monitorare il livello di liquido nel contenitore per evitare un flusso eccessivo.



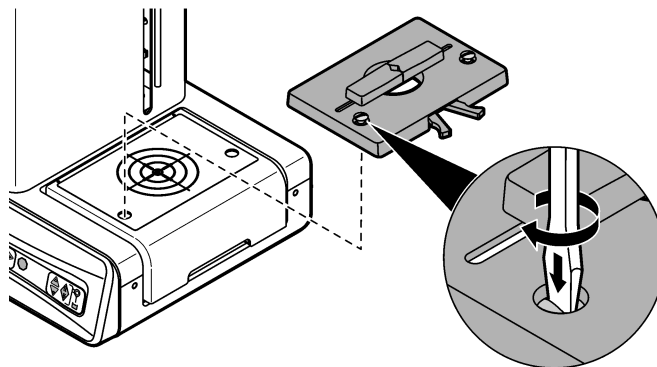
Installare o rimuovere il modulo di alloggiamento

I moduli di alloggiamento sono disponibili per campionamento con contenitori singoli o multipli.



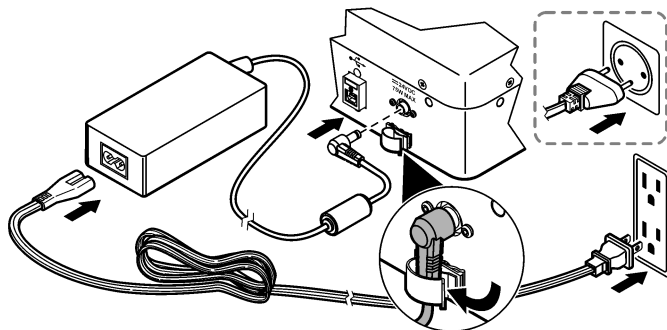
Installare il morsetto per la fiala piccola

Il morsetto per la fiala piccola opzionale viene collegato al modulo di alloggiamento con 2 viti.



Collegare il cavo di alimentazione

Un'unità di alimentazione è utilizzata per alimentare lo strumento.



Rimuovere l'agitatore magnetico

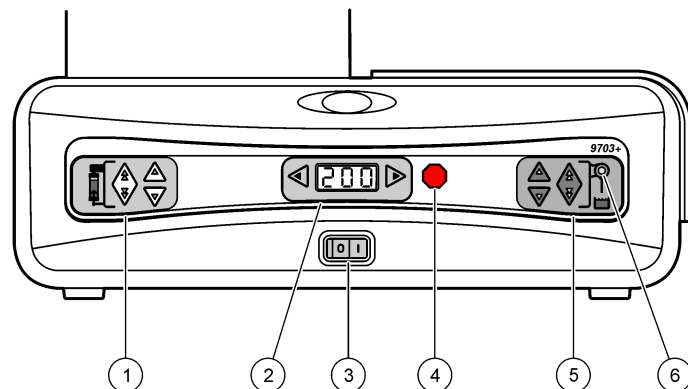
L'agitatore magnetico nel modulo di alloggiamento può essere rimosso, ove necessario.

1. Tirare la linguetta sul modulo di alloggiamento lontano dallo strumento per rimuovere il modulo.
2. Rimuovere le quattro viti sulla piastra inferiore del modulo. Separare la piastra inferiore dall'involucro del modulo.
3. Rimuovere la vite che fissa il magnete all'albero del motore. Bloccare l'albero con delle pinze in modo che non possa muoversi.
4. Rimuovere il magnete e installare la vite. Bloccare l'albero con delle pinze in modo che non possa muoversi.
5. Posizionare la piastra inferiore sull'involucro del modulo e collocare le quattro viti.

Interfaccia utente

I pulsanti sul pannello anteriore consentono all'utente di utilizzare la siringa, la sonda di campionamento e l'agitatore. Fare riferimento a [Figura 6](#), [Tabella 1](#) e [Tabella 2](#).

Figura 6 Pannello frontale



1 Controlli della siringa	4 Pulsante di stop
2 Velocità agitatore (RPM)	5 Controlli della sonda campione
3 Interruttore di alimentazione	6 Indicatori di stato LED

Tabella 1 Descrizioni dei pulsanti

Pulsante	Nome	Descrizione
	Carica	Invia lo stantuffo della siringa in posizione superiore o inferiore.
	Pulizia	Lava il sistema.
	Backflush	Esegue il lavaggio in ciclo inverso del sistema se premuto per 3 secondi.

Tabella 1 Descrizioni dei pulsanti (continua)

Pulsante	Nome	Descrizione
	Stop (Arresto)	Interrompe immediatamente il movimento della siringa e della sonda. Il campionamento viene interrotto. L'agitatore continua a operare.
	Imposta	Sposta la sonda di campionamento verso l'alto o verso il basso. Tenere premuto per aumentare la velocità.
		
	Solleva/Abbassa	Invia la sonda di campionamento in posizione superiore o inferiore.

Tabella 2 Indicatori di stato LED

Colore del LED	Descrizione
Verde	Lo strumento è acceso
Giallo	Lo strumento è in fase di campionamento
Giallo lampeggiante	Indica la sequenza di avvio

Funzionamento

⚠ PERICOLO	
	Pericolo di incendio. Questo prodotto non è stato concepito per l'uso con liquidi infiammabili.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Verificare che il tubo di scarico non sia ostruito. Se il tubo di scarico è ostruito oppure è schiacciato o piegato lo strumento potrebbe essere sottoposto a un innalzamento della pressione.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

Accendere o spegnere lo strumento

Quando viene applicata alimentazione allo strumento, la sonda di campionamento si sposta automaticamente nella posizione superiore e viene avviato l'agitatore magnetico. Il display sul pannello anteriore mostra la velocità dell'agitatore in RPM.

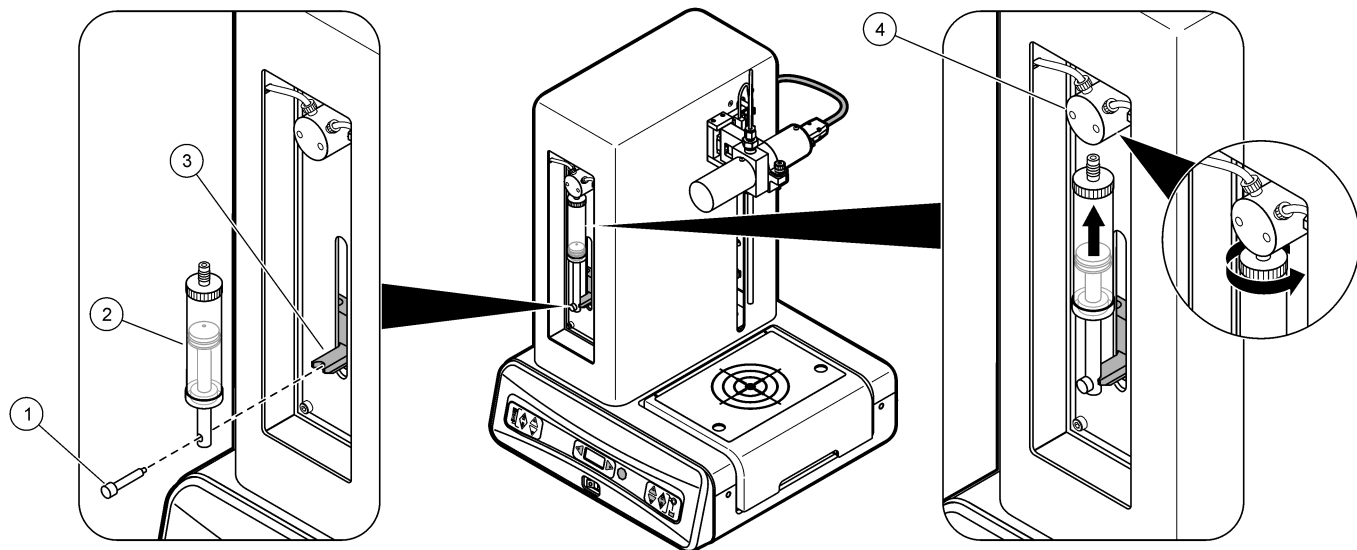
1. Accertarsi che non ci siano ostacoli al movimento della sonda.
2. Premere il tasto **ON/OFF** per accendere o spegnere lo strumento.

Nota: Premere il pulsante **STOP** per interrompere immediatamente il movimento della siringa e della sonda del campione.

Collegare la siringa

Il meccanismo di trasmissione della siringa deve essere nella posizione inferiore per poter collegare o rimuovere la siringa.

Figura 7 Collegare la siringa



1 Vite dello stantuffo

2 Siringa

3 Trasmissione della siringa

4 Valvola

1. Premere il tasto **ON/OFF** per accendere lo strumento.
2. Premere il pulsante **CARICA** dal comparto della siringa per impostare la vite dello stantuffo in posizione inferiore. Fare riferimento a [Figura 7](#).
3. Allentare e rimuovere la vite dello stantuffo dalla trasmissione della siringa.
4. Tenere la siringa e inserire la vite nel foro dello stantuffo.

5. Inserita la vite nel foro di trasmissione della siringa, ruotare a mano per serrare.
6. Muovere il corpo della siringa verso l'alto e posizionare la testa della siringa filettata nella valvola.
7. Ruotare la siringa a mano per serrare.

Nota: Non serrare eccessivamente.

Impostare la posizione della sonda dei campioni

Il meccanismo di sollevamento per la sonda dei campioni può essere impostato affinché vada automaticamente nella posizione corretta per il campionamento.

1. Posizionare un contenitore per campioni sul modulo. Se viene utilizzata una fiala piccola, fare riferimento a [Posizionare una fiala nel morsetto per fiale piccole](#) a pagina 54.
2. Spingere il pulsante **IMPOSTA** per abbassare la sonda del campione in posizione corretta.
3. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per sollevare la sonda del campione in posizione superiore.
4. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per spostare automaticamente la sonda del campione verso il basso e bloccarla nella posizione inferiore corretta.

Nota: Questa posizione è riconosciuta dal software esterno.

La posizione inferiore è memorizzata fino a quando non viene impostata una nuova posizione inferiore.

Sanitizzare la siringa

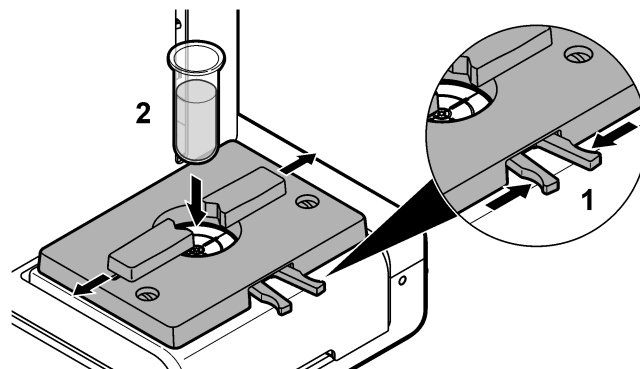
Sanitizzare una siringa nuova quando viene installata o quando viene campionato un nuovo liquido. Per ottimizzare le prestazioni della siringa:

- Non utilizzare la siringa per più di qualche ciclo senza liquido.
 - Sanitizzare accuratamente la siringa con acqua distillata o deionizzata dopo l'uso.
1. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per sollevare la sonda del campione.
 2. Posizionare il contenitore con la soluzione di risciacquo sotto alla sonda del campione.
 3. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per abbassare la sonda del campione nel liquido di risciacquo.
 4. Premere il pulsante **PULIZIA**. La siringa si riempie di liquido di risciacquo e spinge il liquido nello scarico.

Nota: Il sistema può essere sanitzizzato anche con il software esterno.

Posizionare una fiala nel morsetto per fiale piccole

Il morsetto per fiale piccole permette di posizionare fiale piccole al centro della sonda del campione. Per installare il morsetto, fare riferimento a [Installare il morsetto per la fiala piccola](#) a pagina 50.



Interrompere tutte le operazioni

Il pulsante **STOP** può essere usato per interrompere contemporaneamente il movimento della siringa e della sonda del campione. Utilizzare i pulsanti o il software esterno per riprendere le operazioni.

Collegare il cavo del computer

Un cavo USB collega lo strumento a un computer.

1. Installare un'applicazione software compatibile sul computer.
2. Attivare l'alimentazione.
3. Collegare il cavo USB alla porta USB sullo strumento e sul computer.

Collegamento ad un Personal Computer

Lo strumento deve essere collegato a un computer per la configurazione, la taratura, la raccolta e la gestione dei dati. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale per l'utente del software.

Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

AVVISO

Non smontare lo strumento per operazioni di manutenzione. Se è necessario pulire o riparare i componenti interni, contattare il produttore.

Sanitizzare la siringa

L'uso frequente e la presenza di materiale di campionamento sporco rendono necessaria la sanitizzazione sistematica della siringa. Sanitizzare la siringa su base quotidiana o settimanale per essere certi che funzioni correttamente. Utilizzare un detergente delicato per applicazioni standard. Per verificare se una soluzione detergente diversa è compatibile con lo strumento, fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 39.

1. Posizionare un contenitore con la soluzione detergente sul modulo di alloggiamento.
2. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per abbassare la sonda del campione.
3. Premere il pulsante **CARICA** per riempire la siringa con la soluzione pulente.

Nota: Se lo stantuffo non si muove facilmente nel corpo della siringa, rimuovere lo stantuffo, pulirlo con alcol e inumidire la guarnizione dello stantuffo con acqua deionizzata.

4. Lasciare la soluzione nella siringa per almeno 30 minuti.
5. Premere il pulsante **CARICA** per inviare la soluzione pulente allo scarico.
6. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per sollevare la sonda del campione.
7. Posizionare un contenitore con acqua distillata o deionizzata sul modulo di alloggiamento.
8. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per abbassare la sonda del campione.
9. Premere il pulsante **PULISCI** per sciacquare la siringa con l'acqua apposta.
10. Ripetere il risciacquo con acqua apposta per almeno 10 cicli.

Individuazione ed eliminazione dei guasti

Lavaggio con inversione del flusso del sistema

Una particella di grandi dimensioni può ridurre o interrompere il flusso del liquido. Se ciò accade, un flusso nella direzione opposta può spingere la particella fuori dalla sonda del campione.

1. Collocare un piccolo contenitore per rifiuti sotto alla sonda del campione.
2. Spingere il pulsante **SOLLEVA/ABBASSA** per abbassare la sonda del campione.
3. Tenere premuto il pulsante **BACKFLUSH** fino a quando non comincia il ciclo di backflush.
La siringa si riempie di liquido dal tubo di scarico. Quando la siringa si chiude, il liquido viene inviato attraverso il sensore e la sonda del campione.
4. Ripetere il ciclo di backflush ove necessario fino a quando un flusso nella direzione diretta con un campione pulito scorre a una portata normale.

Come pulire le fuoriuscite

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

1. Rispettare tutti i protocolli di sicurezza degli impianti per il controllo delle fuoriuscite.
2. Smaltire i rifiuti secondo le norme vigenti.

Parti di ricambio e accessori

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. La parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

Nota: Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Cavo, USB, 2 m	460-400-4799
Raccordo, da sonda a sensore HRLD	90630002
O-ring, sensore, conf/4	808-010-200
Cavo di alimentazione, 230 VCA, 1,8 m (6 piedi)	VP623500
Cavo di alimentazione, 115 VCA, 1,8 m (6 piedi)	VP623501
Alimentatore	230-300-7052
Sonda di campionamento, 14 cm, diametro grande	90620008
Sonda di campionamento, 15,4 cm (6,1 pollici) 1,2 mm (0,047 pollici) ID	90450001

Parti di ricambio (continua)

Descrizione	Articolo n.
Barra di miscelazione, Teflon, conf/5	600-100-0003
Siringa, 10 ml	690-300-4808
Tubazioni, scarico	089208-01
Manicotto modificato	047156-03

Accessori

Descrizione	Articolo n.
Filo di pulizia	660-850-0001
Kit campionamento fiala piccola (include 2089099-01, 90450004 e 690-300-4805)	2089006-01
Modulo, morsetto per la fiala piccola	2089099-01
Sonda di campionamento, 8,1 cm (3,2 pollici), 1,2 mm (0,047 pollici) ID	90450004
Siringa, 1 ml	690-300-4805
Siringa, 25 ml	690-300-4809
Supporto sensore HRLD	2089290-01
Supporto sensore MC05	2089291-01
Cavo, HRLD per 9703+, 0,9 m (3 piedi)	2089179-01

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (l x P x H)	343 x 337 x 482 mm (13,5 x 13,3 x 19,0 po)
Poids	10,7 kg (23,6 lb)
Exigences électriques	Adaptateur d'alimentation Classe III : 100 à 240 VCA, 50 à 60 Hz, 2,5 A en entrée ; 24 VCC, 3,75 A en sortie
	Appareil : 24 VCC, 75 W maximum
Limites de viscosité	< 50 cp
Limite de perte de coïncidence	7 500
Température de fonctionnement	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Humidité de fonctionnement	0 à 80% d'humidité relative pour les températures jusqu'à 31 °C, réduite linéairement à 50% HR à 40 °C
Altitude maximale	2 000 m (6 560 pi)
Dégagement pour bouteille d'échantillon	153 mm (6,02 po)
Température de l'échantillon	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Débit	10 à 100 ml/min (déterminé par le débit d'étalonnage du capteur)
Exactitude de débit	> 95 %
Exactitude de volume	> 95% de la taille de seringue ¹
Volumes de tare pour les sondes	0,091 ml pour 8,1 cm (3,2 po)/1,2 mm (0,047 po) D.I.
	0,172 ml pour 15,4 cm (6,1 po)/1,2 mm (0,047 po) D.I.
	1,57 ml pour 14 cm (5,5 po)/gros alésage

Caractéristique	Détails
Limites de concentration de capteur (particules par ml)	HRLD150 : 18 000
	HRLD150JA : 18 000
	HRLD400 : 10 000
	HRLD600JS : 6 000
	MC05 : 9 000
Matériaux immergés	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, acier inoxydable 316, verre, Viton [®]
Nombre de canaux	4 (2 pour la dispersion de lumière, 2 pour l'extinction de lumière)
Nombre de bacs	65 536 (16 384 bacs par canal)
Certification	CE

¹ En conditions idéales, l'inexactitude du débit est ≤1% de la taille de la seringue.

Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

Consignes de sécurité

AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défectueuse. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

⚠ DANGER
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.
⚠ AVERTISSEMENT
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ ATTENTION
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.
AVIS
Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Les symboles apposés sur

l'appareil sont complétés par un paragraphe Danger ou Attention dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique un danger de pincement potentiel.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/96/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais.

Certification

Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, IECS-003, Classe A:

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, dans ce cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais. Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Éloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.

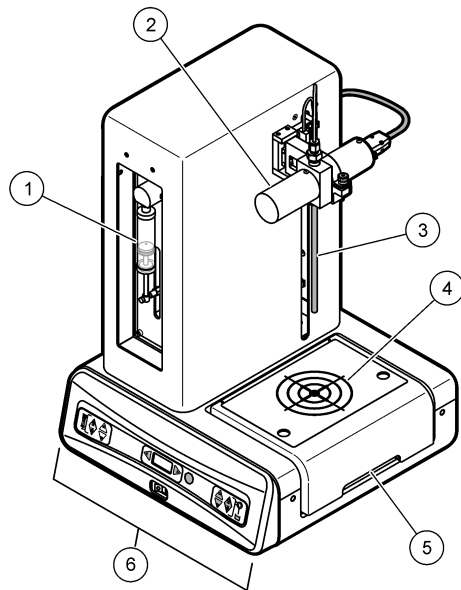
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

Présentation du produit

Le système compteur de particules pour les liquides HIAC 9703+ mesure les particules dans divers liquides à l'aide d'un échantillonneur à seringue et d'un capteur. L'appareil doit être relié à un ordinateur pour son fonctionnement et pour la gestion des données. Reportez-vous à la [Figure 1](#) et la [Figure 2](#).

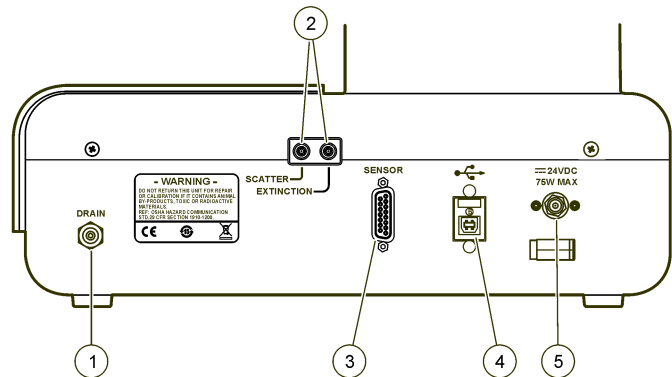
Un capteur externe est utilisé avec le système de comptage de particules dans les liquides HIAC 9703+. Reportez-vous à la [Figure 1](#), repère 2. Les capteurs externes sont considérés comme des produits laser de classe 1. Reportez-vous au manuel du capteur pour la conformité à la réglementation FDA et IEC

Figure 1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides



1 Seringue	4 Cible d'échantillon
2 Capteur	5 Module d'accueil
3 Sonde d'échantillon	6 Face avant

Figure 2 Panneau arrière

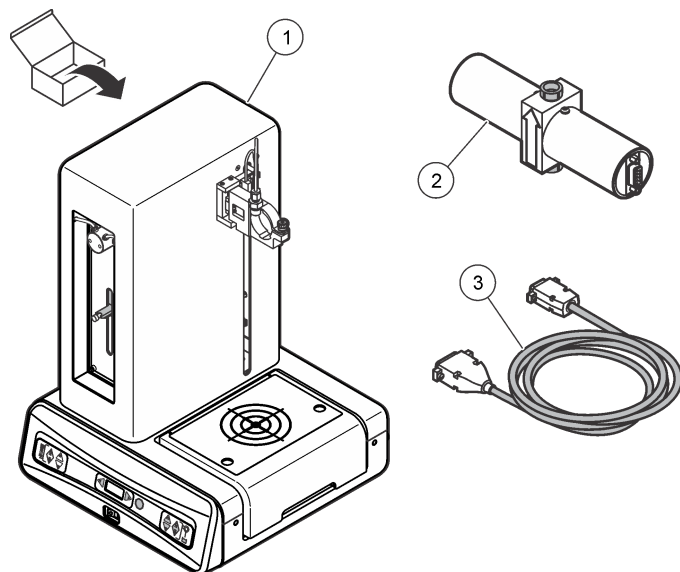


1 Raccord de vidange	4 Connecteur USB
2 Ports pour service seulement	5 Connecteur d'alimentation
3 Connecteur pour capteur	

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à [Figure 3](#), [Figure 4](#) et [Figure 5](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 3 Composants HRLD

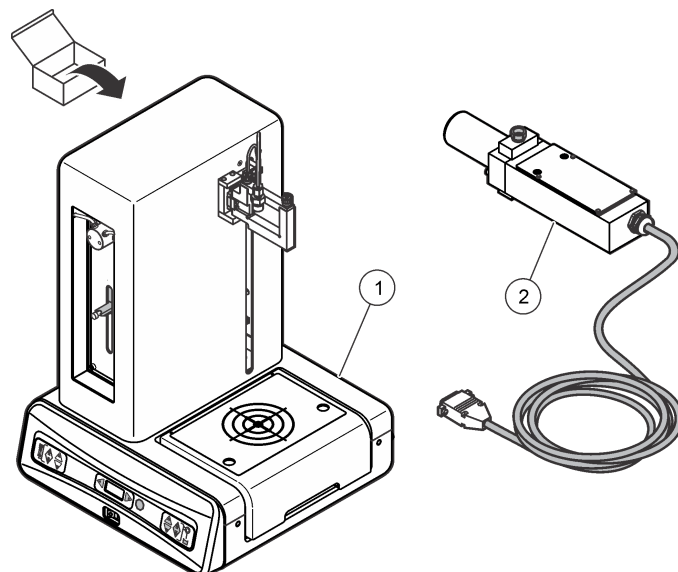


1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides

2 Capteur, HRLD

3 Câble, capteur

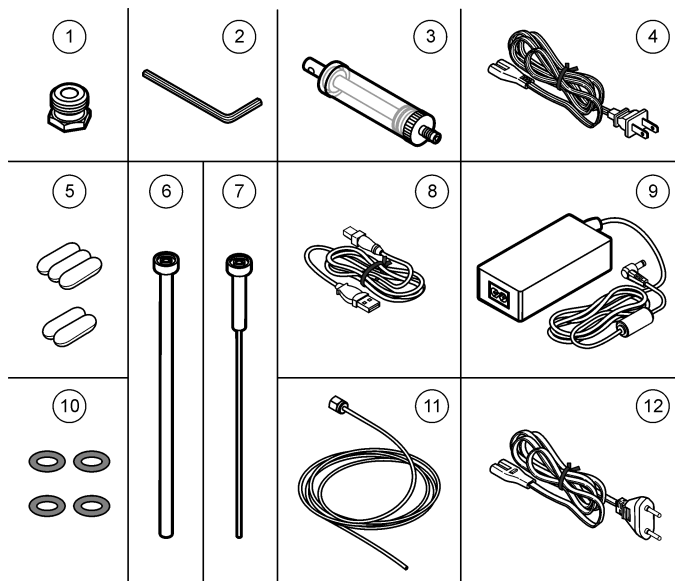
Figure 4 Composants MC05



1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides

2 Capteur, MC05

Figure 5 Kit d'expédition



1 Ecrou	7 Sonde, petit alésage
2 Clé hexagonale mâle, 1,5 mm	8 Câble, USB
3 Seringue, 10 ml	9 Alimentation, 24 V
4 Cordon d'alimentation, CA	10 Joints toriques
5 Barreau agitateur, Teflon	11 Tuyaux
6 Sonde, gros alésage	12 Cordon d'alimentation, européen

Installation

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables.

⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans ce document.

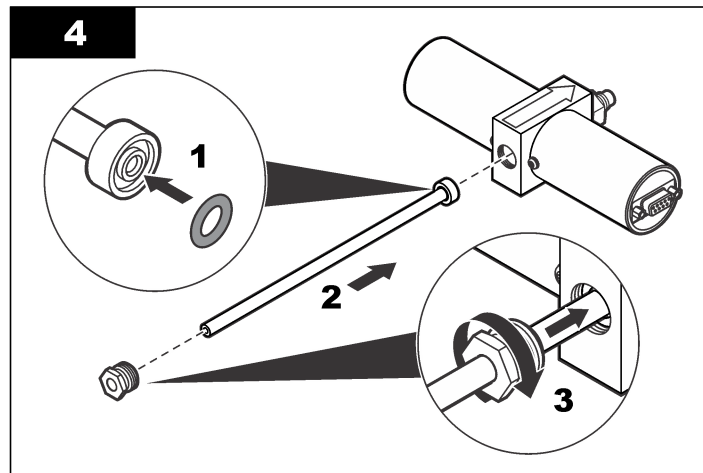
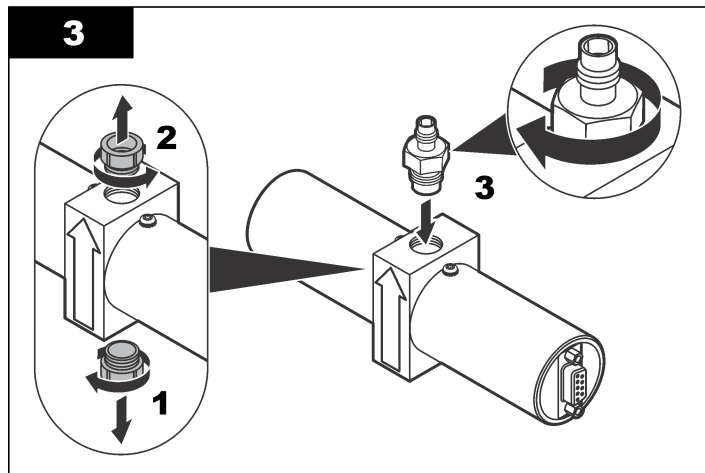
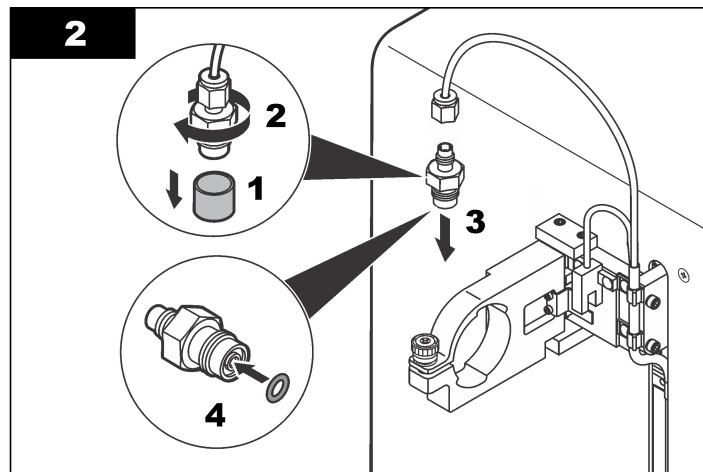
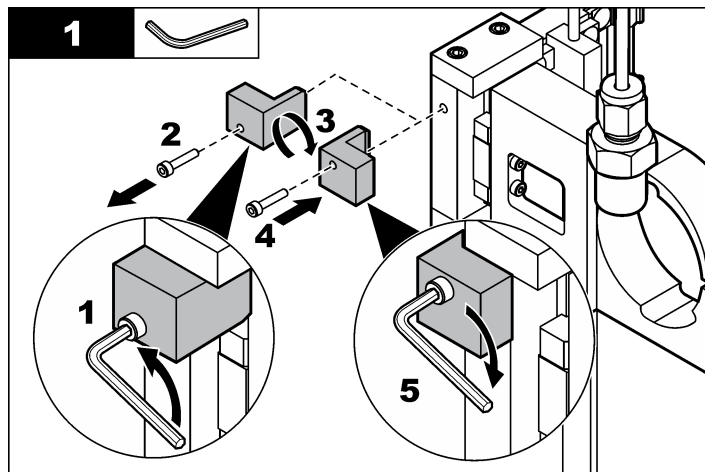
Emplacement du site

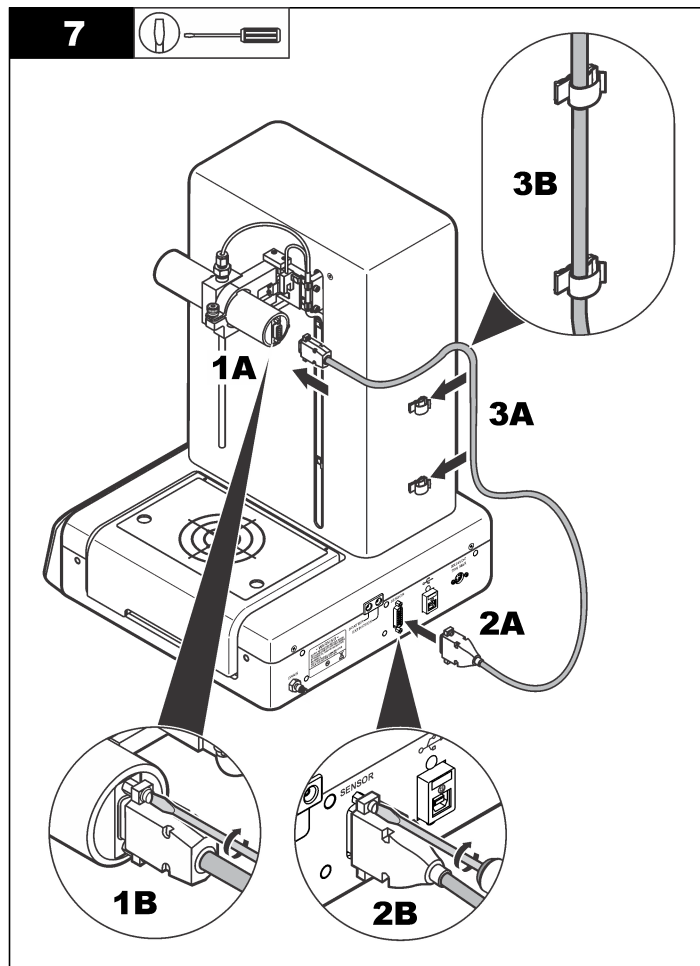
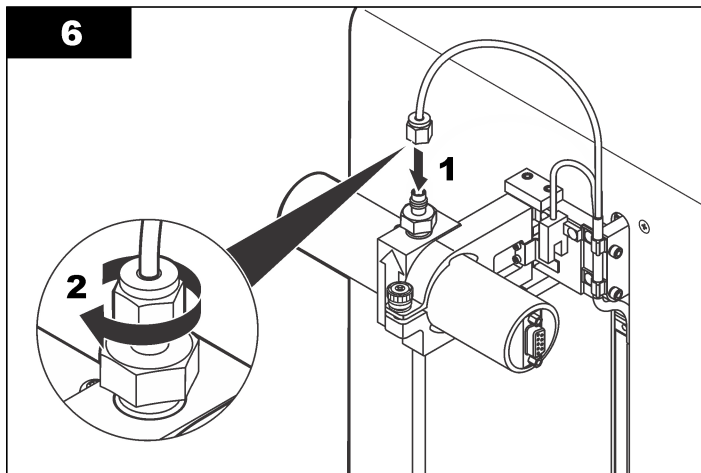
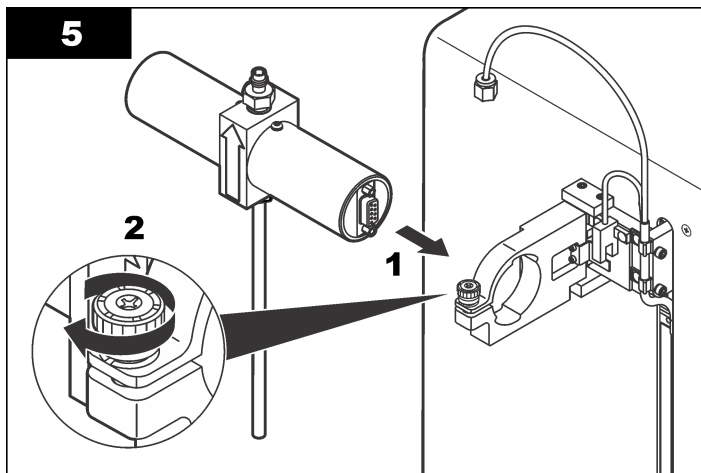
Positionner l'appareil sur une surface plane et sèche. L'emplacement doit être à l'intérieur et près d'une prise électrique et d'un ordinateur. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation est accessible.

Installation du capteur HRLD

Le capteur est maintenu en place par le bras de maintien. Une sonde d'échantillonnage et une canalisation doivent être branchées au capteur pour la circulation d'échantillon. Un câble doit être branché au capteur pour la transmission du signal. Pour installer le capteur, se reporter aux étapes illustrées.

Remarque : Ne pas utiliser de ruban Teflon sur les filetages de raccord.



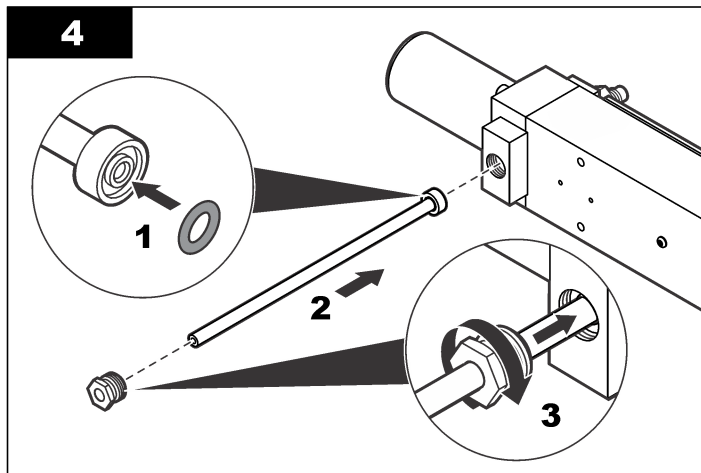
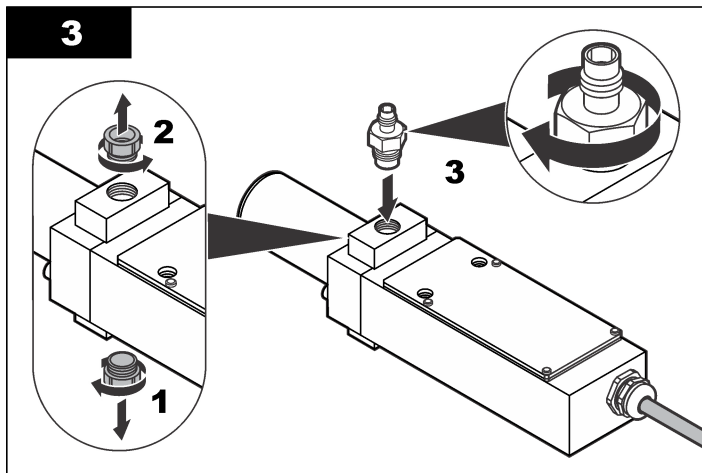
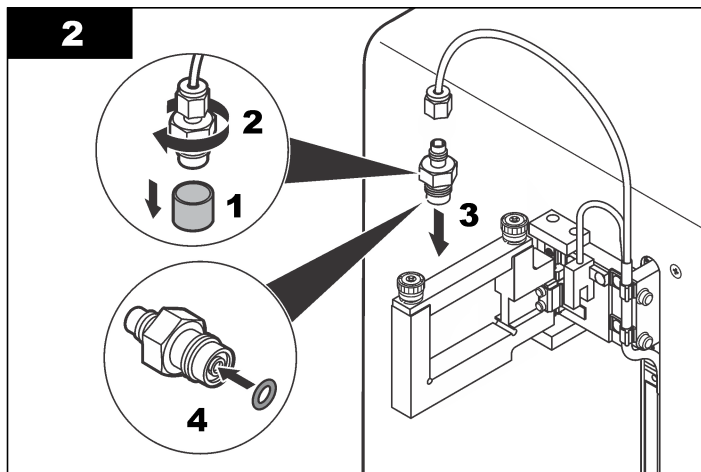
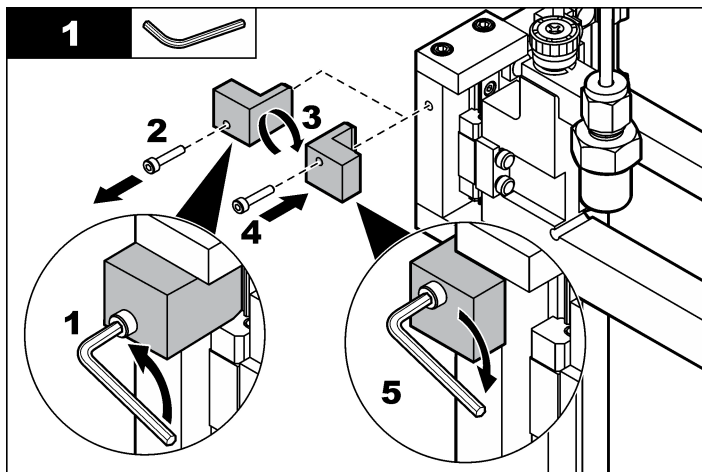


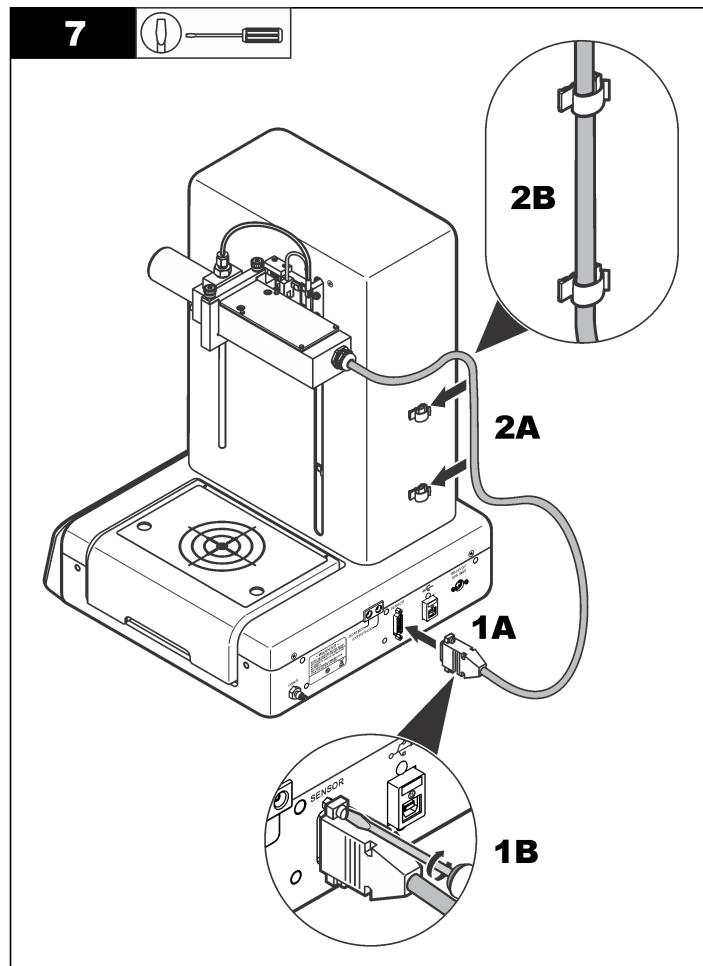
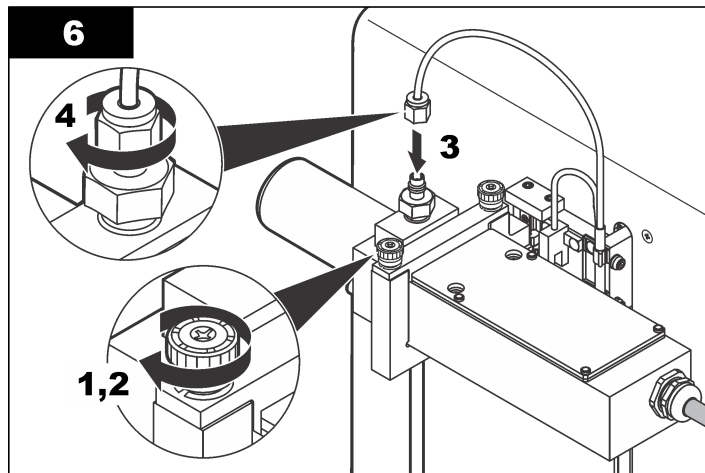
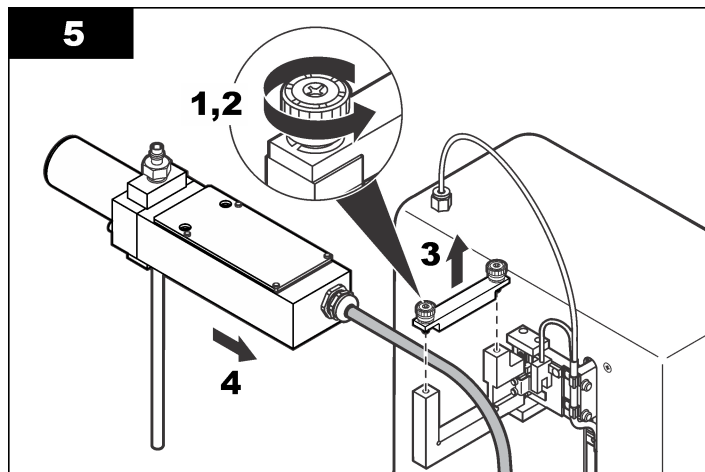
Installation du capteur MC05

Le capteur est maintenu en place par le bras de maintien. Une sonde d'échantillonnage et une canalisation doivent être branchées au capteur

pour la circulation d'échantillon. Un câble doit être branché au capteur pour la transmission du signal. Pour installer le capteur, se reporter aux étapes illustrées.

Remarque : Ne pas utiliser de ruban Teflon sur les filetages de raccord.



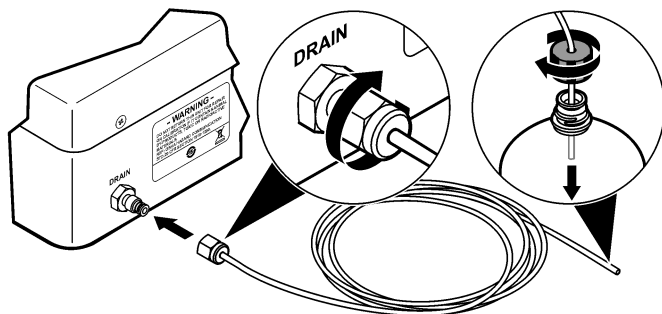


Branchement de la conduite d'évacuation

AVIS

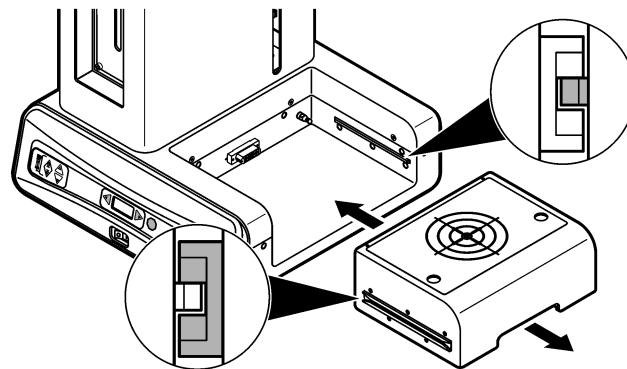
Éliminez les déchets conformément aux réglementations locales, d'état et nationales en matière de protection de l'environnement.

Les déchets d'échantillon de l'appareil doivent être recueillis dans un récipient compatible aux déchets. Surveillez le niveau de liquide dans le récipient de déchets pour éviter tout débordement.



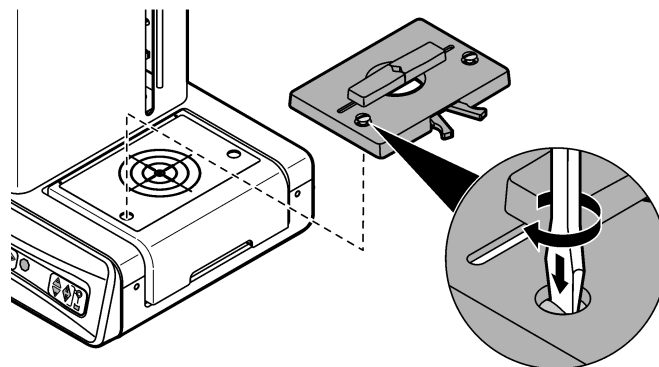
Mise en place ou dépose du module d'accueil

Les modules d'accueil sont proposés pour échantillonnage d'un ou plusieurs récipients.



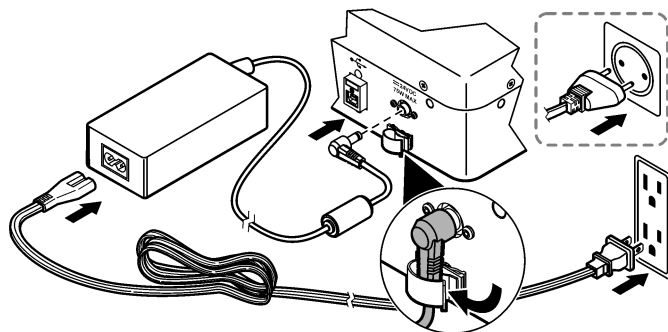
Mise en place de la bride d'adaptation

La bride d'adaptation en option se fixe sur le module d'accueil par 2 vis.



Branchement du cordon d'alimentation

Un bloc d'alimentation alimente l'appareil.



Enlevez l'agitateur magnétique

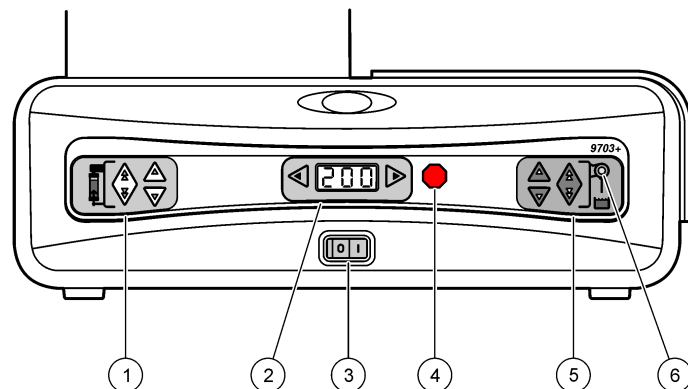
L'agitateur magnétique du module d'accueil peut être déposé si nécessaire.

1. Tirez la languette du module d'accueil à l'opposé de l'appareil pour déposer le module.
2. Déposez les quatre vis sur la plaque inférieure du module. Séparez la plaque inférieure de l'enveloppe du module.
3. Déposez la vis de fixation de l'aimant sur l'arbre du moteur. Maintenez l'arbre avec des pinces de sorte que l'arbre ne bouge pas.
4. Déposez l'aimant et posez la vis. Maintenez l'arbre avec des pinces de sorte que l'arbre ne bouge pas.
5. Placez la plaque inférieure sur l'enveloppe du module et mettez en place les quatre vis.

Interface utilisateur

Les touches de la face avant permettent à l'utilisateur d'actionner la seringue, la sonde d'échantillon et l'agitateur. Reportez-vous à [Figure 6](#), [Tableau 1](#) et [Tableau 2](#).

Figure 6 Face avant



1 Commandes de seringue	4 Touche Stop
2 Vitesse d'agitateur (tr/min)	5 Commandes de sonde d'échantillon
3 Interrupteur marche/arrêt	6 Voyants d'état DEL

Tableau 1 Descriptions des touches

Touche	Nom	Description
	Load (Charger)	Positionne le piston de la seringue en position haute ou basse.
	Clean	Rince le système.
	Rinçage à contre-courant	Rince le système à contre-courant par maintien pendant 3 secondes.

Tableau 1 Descriptions des touches (suite)

Touche	Nom	Description
	Stop (Arrêt)	Arrête le déplacement de la seringue et de la sonde. L'échantillonnage est arrêté. L'agitateur continue de fonctionner.
 	Set	Déplace la sonde d'échantillon vers le haut ou vers le bas. Maintenir pour augmenter la vitesse.
	Lift/Lower	Positionne la sonde d'échantillon en position haute ou basse.

Tableau 2 Voyants d'état DEL

Couleur du voyant	Description
Vert	L'appareil est alimenté.
Jaune	L'appareil est en cours d'échantillonnage.
Jaune clignotant	Affiche la séquence de démarrage.

Fonctionnement

⚠ DANGER	
	Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Assurez-vous que le tube d'évacuation n'est pas bloqué. Si le tube d'évacuation est bloqué, pincé ou tordu, une forte pression peut s'accumuler dans l'instrument.

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Mise sous tension et arrêt de l'appareil

À la mise sous tension de l'appareil, la sonde d'échantillonnage se déplace automatiquement en position haute et l'agitateur magnétique démarre. L'affichage en face avant indique la vitesse de l'agitateur en tr/min.

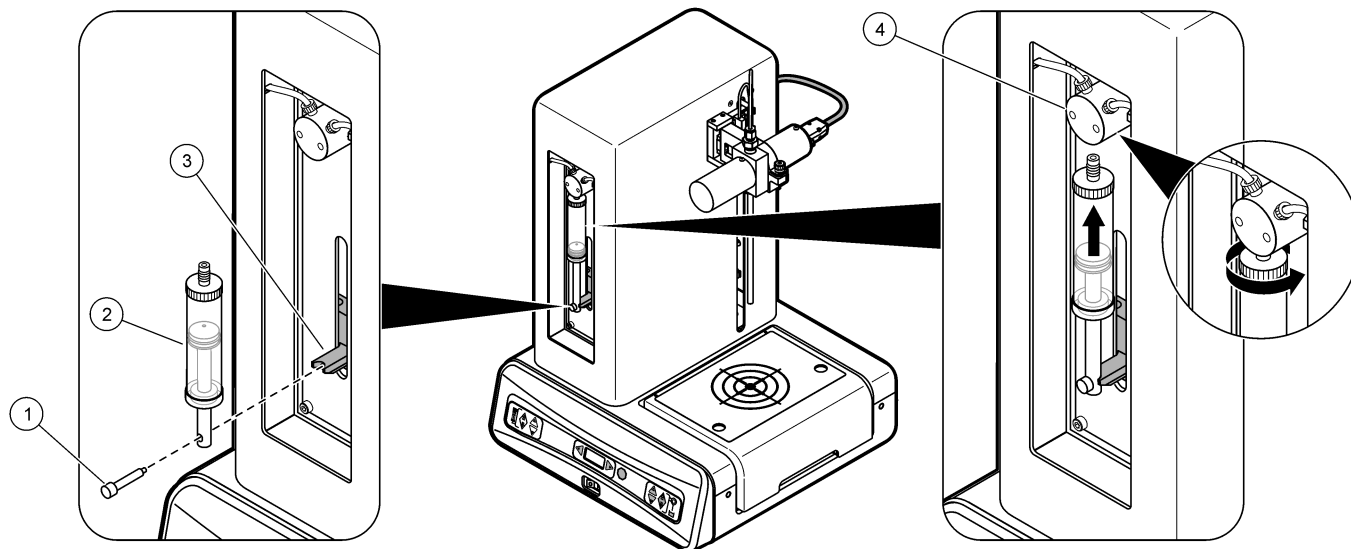
1. S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle au déplacement de la sonde.
2. Appuyer sur l'interrupteur **ON/OFF** pour allumer ou éteindre l'appareil.

Remarque : Appuyer sur la touche **STOP** pour arrêter immédiatement le déplacement de la seringue et de la sonde d'échantillon.

Fixation de la seringue

Le mécanisme d'entraînement de la seringue doit se trouver en position basse pour la fixation ou la dépose de la seringue.

Figure 7 Fixation de la seringue



1 Vis de piston	3 Entraînement de seringue
2 Seringue	4 Électrovanne

1. Appuyer sur l'interrupteur **ON/OFF** pour allumer l'appareil.
2. Appuyer sur la touche **LOAD** sous le compartiment de la seringue pour placer la vis du piston au point le plus bas. Reportez-vous à [Figure 7](#).
3. Desserrer et déposer la vis du piston de l'entraînement de la seringue.
4. Maintenir la seringue et pousser la vis à travers le trou du piston.

5. Pousser la vis dans le trou d'entraînement de la seringue et tourner la vis à la main pour la serrer.
6. Tirer le piston de la seringue vers le haut et engager les filetages de la seringue dans la vanne.
7. Tourner la seringue à la main pour la serrer.

Remarque : Ne pas trop serrer.

Réglage de la position de la sonde d'échantillon

Le mécanisme de levage de la sonde d'échantillon peut être réglé pour passer automatiquement en position correcte pour l'échantillonnage.

1. Placez le récipient d'échantillon sur le module. Si une petite fiole est utilisée, reportez-vous à [Mise en place d'un flacon dans la bride d'adaptation](#) à la page 72.
2. Appuyez sur la touche **SET** pour abaisser la sonde d'échantillon en position correcte.
3. Appuyez sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon en position haute.
4. Appuyez sur la touche **LIFT/LOWER** pour descendre automatiquement la sonde d'échantillon et l'arrêter en position basse correcte.

Remarque : Cette position est reconnue par le logiciel externe.

La position basse est enregistrée jusqu'au réglage d'une nouvelle position basse.

Rinçage de la seringue

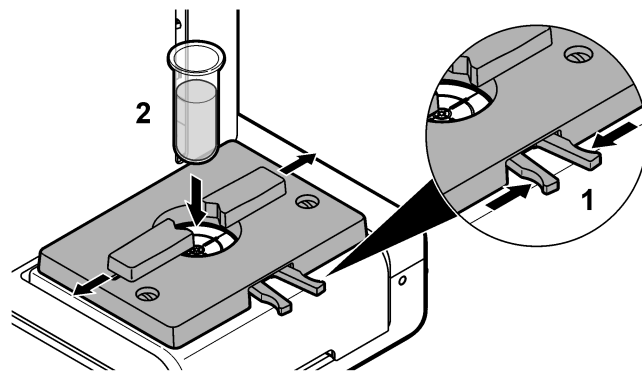
Rincer la seringue lors de l'installation d'une seringue neuve ou de l'utilisation d'un nouvel échantillon. Pour optimiser les performances de la seringue :

- Ne pas utiliser la seringue plus que quelques cycles sans liquide.
 - Rincer soigneusement la seringue à l'eau distillée ou déminéralisée après utilisation.
1. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon.
 2. Placer le récipient contenant le liquide de rinçage sous la sonde d'échantillon.
 3. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon dans le liquide de rinçage.
 4. Appuyer sur la touche **CLEAN**. La seringue se remplit du liquide de rinçage et pousse ce liquide vers l'évacuation.

Remarque : Le système peut aussi être rincé par le logiciel externe.

Mise en place d'un flacon dans la bride d'adaptation

La bride d'adaptation maintient les petites flacons sous le centre de la sonde d'échantillon. Pour mettre en place l'ensemble bride, consulter [Mise en place de la bride d'adaptation](#) à la page 68.



Arrêt de toutes les opérations

La touche **STOP** permet d'arrêter simultanément le déplacement de seringue et celui de la sonde d'échantillon. Utiliser les touches ou le logiciel externe pour reprendre le fonctionnement.

Branchement du câble de l'ordinateur

Un câble USB relie l'appareil à un ordinateur.

1. Installer un logiciel compatible sur l'ordinateur.
2. Allumer l'appareil.
3. Brancher le câble USB au port USB de l'appareil ainsi qu'à l'ordinateur.

Commande de l'appareil par ordinateur

L'appareil doit être relié à un ordinateur pour la configuration, l'étalonnage, la collecte et la gestion de données. Consulter le manuel d'utilisation du logiciel pour des instructions spécifiques.

Maintenance

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelles Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.

AVIS

Ne pas démonter l'appareil pour entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

Nettoyage de la seringue

En cas d'utilisation fréquente et d'échantillons souillés, la seringue doit être nettoyée plus régulièrement. Nettoyer la seringue tous les jours ou toutes les semaines afin d'assurer un fonctionnement adéquat. Utiliser un détergent doux pour les applications standard. Pour savoir si une solution de nettoyage différente est compatible avec l'appareil, consulter le [Caractéristiques](#) à la page 57.

1. Placer un récipient de solution de nettoyage sur le module d'accueil.
2. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
3. Appuyer sur la touche **LOAD** pour remplir la seringue de solution de nettoyage.

Remarque : Si le piston ne se déplace pas facilement dans le cylindre de la seringue, retirer le piston, l'essuyer à l'alcool et tremper le joint du piston dans de l'eau déminéralisée.

4. Laisser la solution dans la seringue au minimum 30 minutes.
5. Appuyer sur la touche **LOAD** pour envoyer la solution de nettoyage vers l'évacuation.

6. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon.
7. Placer un récipient d'eau distillée ou déminéralisée sur le module d'accueil.
8. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
9. Appuyer sur la touche **CLEAN** pour rincer la seringue avec l'eau de rinçage.
10. Répéter le rinçage avec l'eau de rinçage pendant au minimum 10 cycles.

Dépannage

Rincer le système à contre-courant

Une grosse particule peut réduire ou arrêter le débit du liquide. Dans ce cas, un rinçage en sens inverse peut repousser la particule et la dégager de la sonde d'échantillonnage.

1. Placer un petit récipient à déchets sous la sonde d'échantillon.
2. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
3. Maintenir enfoncée la touche **BACK-FLUSH** jusqu'au démarrage du cycle de rinçage à contre-courant.
La seringue se remplit de liquide provenant de la canalisation d'évacuation. Quand la seringue se ferme, le liquide est envoyé à travers le capteur et la sonde d'échantillon.
4. Répéter le cycle de rinçage à contre-courant si nécessaire jusqu'à ce qu'un rinçage dans le sens normal avec un échantillon propre circule à un débit normal.

Nettoyage des déversements

⚠ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

1. Respectez toutes les règles de sécurité du site concernant le contrôle des déversements.
2. Jetez les déchets en suivant les règles applicables.

Pièces de rechange et accessoires

⚠ AVERTISSEMENT	
	Risque de blessures corporelles. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Pièces de rechange

Description	Article n°
Câble, USB, 2 m	460-400-4799
Montage, sonde sur capteur HRLD	90630002
Joints toriques, capteur, paquet de 4	808-010-200
Cordon d'alimentation, 230 V ca, 1,8 m (6 pi)	VP623500
Cordon d'alimentation, 115 V ca, 1,8 m (6 pi)	VP623501
Alimentation	230-300-7052
Sonde d'échantillonnage, 14 cm (5,5 po), gros alésage	90620008
Sonde d'échantillonnage, 15,4 cm (6,1 po), 1,2 mm (0,047 po) D.I.	90450001

Pièces de rechange (suite)

Description	Article n°
Barreau agitateur, Teflon, paquet de 5	600-100-0003
Seringue, 10 ml	690-300-4808
Ensemble canalisation, vidange	089208-01
Accouplement modifié	047156-03

Accessoires

Description	Article n°
Fil dentaire	660-850-0001
Kit d'échantillonnage petite fiole (comprend 2089099-01, 90450004 et 690-300-4805)	2089006-01
Module, pince pour petite fiole	2089099-01
Sonde d'échantillonnage, 8,1 cm (3,2 po), 1,2 mm (0,047 po) D.I.	90450004
Seringue, 1 ml	690-300-4805
Seringue, 25 ml	690-300-4809
Support de capteur HRLD	2089290-01
Support de capteur MC05	2089291-01
Câble, HRLD à 9703+, 0,9 m (3 pi)	2089179-01

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (An x Pr x Al)	343 x 337 x 482 mm (13,5 x 13,3 x 19,0 pulg.)
Peso	10,7 kg (23,6 libras)
Requisitos de energía	Adaptador de corriente de clase III externo: 100-240 VCA, 50-60 Hz, entrada de 2,5 A; 24 VCC, salida de 3,75 A Instrumento: 24 VCC, 75 W como máximo
Límites de viscosidad	< 50 cp
Límite de pérdida de coincidencia	7,500
Temperatura de funcionamiento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Humedad de funcionamiento	0 a 80% de humedad relativa para temperaturas hasta 31 °C, que se reduce linealmente hasta una HR del 50% a 40 °C
Altitud máxima	2.000 m (6.560 pies)
Holgura del frasco de muestra	153 mm (6,02 pulg.)
Temperatura de la muestra	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Caudal	10 a 100 ml/min (determinado por el caudal de calibración del sensor)
Precisión del caudal	> 95%
Precisión del volumen	>95% del tamaño de la jeringa ¹

Especificación	Detalles
Volúmenes de tara para las sondas	0,091 ml para 8,1 cm (3,2 pulg.)/1,2 mm (0,047 pulg.) ID
	0,172 ml para 15,4 cm (6,1 pulg.)/1,2 mm (0,047 pulg.) ID
	1,57 ml para 14 cm (5,5 pulg.)/diámetro interior grande
Límites de concentración del sensor (partículas por ml)	HRLD150: 18.000
	HRLD150JA: 18.000
	HRLD400: 10.000
	HRLD600JS: 6.000
	MC05: 9.000
Materiales impregnados	PTFE Teflón®, TFE Teflón, PFA Teflón, Kel-F, Acero inoxidable 316, cristal, Viton®
Número de canales	4 (2 para dispersión de la luz, 2 para extinción de la luz)
Número de bins	65.536 (16.384 bins por canal)
Certificación	CE

¹ En condiciones ideales, la imprecisión del caudal es 1% del tamaño de la jeringa.

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamos sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el

instrumento. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica un peligro de pellizco potencial.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Certificación

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECS-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.

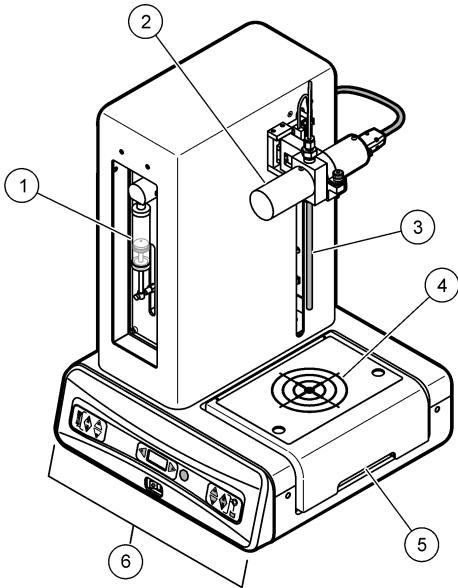
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

Descripción general del producto

El sistema contador de partículas en líquidos HIAC 9703+ mide las partículas presentes en diversos líquidos con un muestreador de jeringa y un sensor. Es necesario conectar el instrumento a un ordenador para su funcionamiento y la gestión de datos. Consulte [Figura 1](#) y [Figura 2](#).

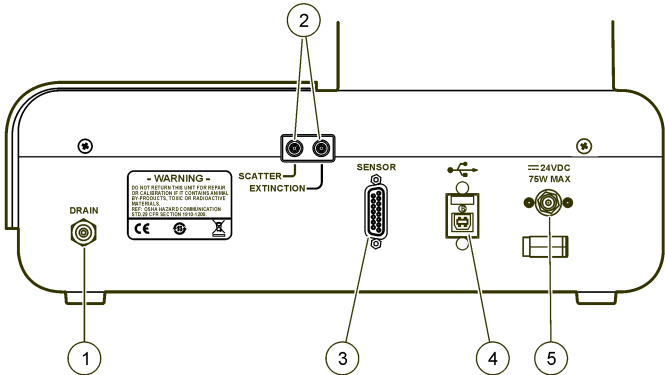
Junto con el sistema contador de partículas en líquidos HIAC 9703+ se utiliza un sensor externo. Véase la [Figura 1](#), elemento 2. Tenga en cuenta que los sensores externos están clasificados como productos láser de clase 1. Consulte el manual del sensor para obtener información sobre el cumplimiento con la FDA y la IEC.

Figura 1 Contador de partículas en líquidos HIAC 9703+



1 Jeringa	4 Diana de la muestra
2 Sensor	5 Módulo de acoplamiento
3 Sonda de muestra	6 Panel frontal

Figura 2 Panel trasero

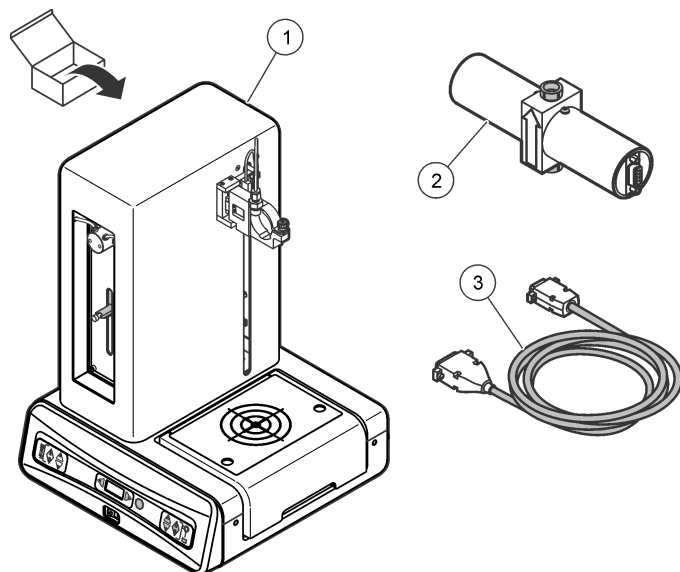


1 Accesorio de drenaje	4 Conector USB
2 Puertos para tareas de servicio	5 Conector de alimentación
3 Conector del sensor	

Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 3](#), [Figura 4](#) y [Figura 5](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 3 Componentes del HRLD

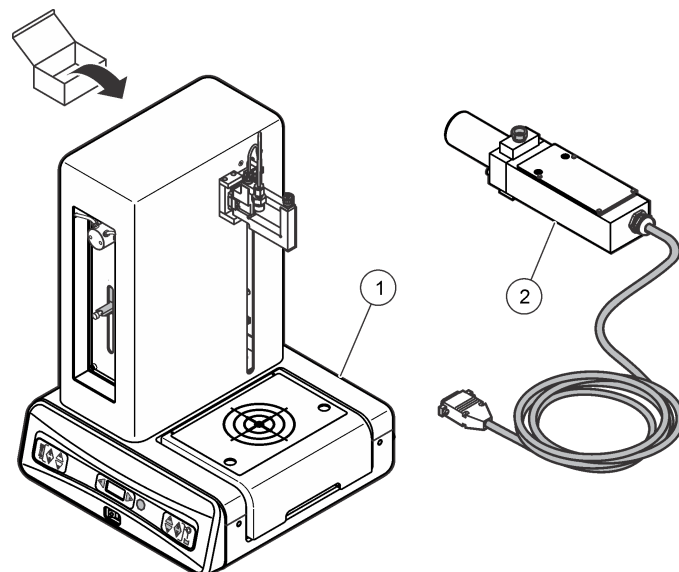


1 Contador de partículas en líquidos
HIAC 9703+

2 Sensor, HRLD

3 Cable, sensor

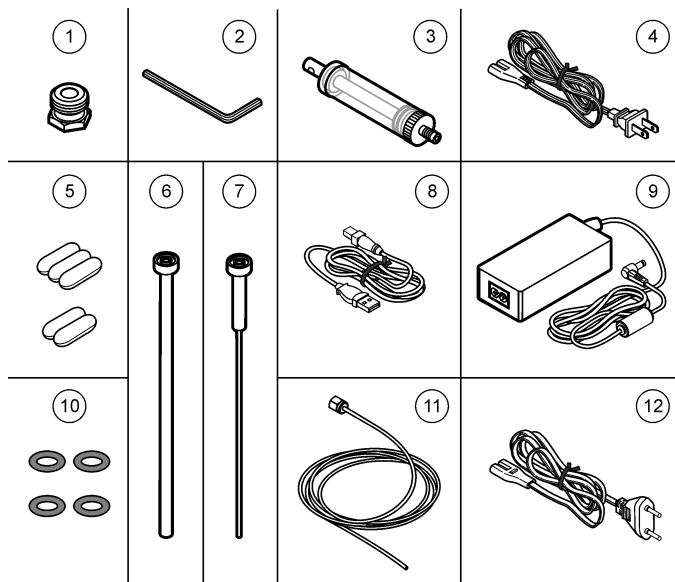
Figura 4 Componentes del MC05



1 Contador de partículas en líquidos
HIAC 9703+

2 Sensor, MC05

Figura 5 Kit de envío



1 Tuerca	7 Sonda, diámetro interior pequeño
2 Llave hexagonal, 1,5 mm	8 Cable, USB
3 Jeringa, 10 ml	9 Fuente de alimentación, 24 V
4 Cable de alimentación, CA	10 Juntas tóricas
5 Barra de agitación	11 Tubos
6 Sonda, diámetro interior grande	12 Cable de alimentación europeo

Instalación

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de descargas eléctricas. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Las tareas de instalación descritas en este documento deben ejecutarse solamente por personal cualificado.

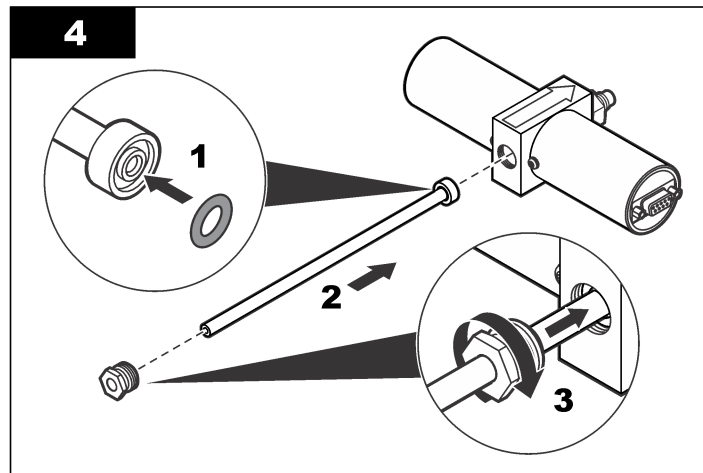
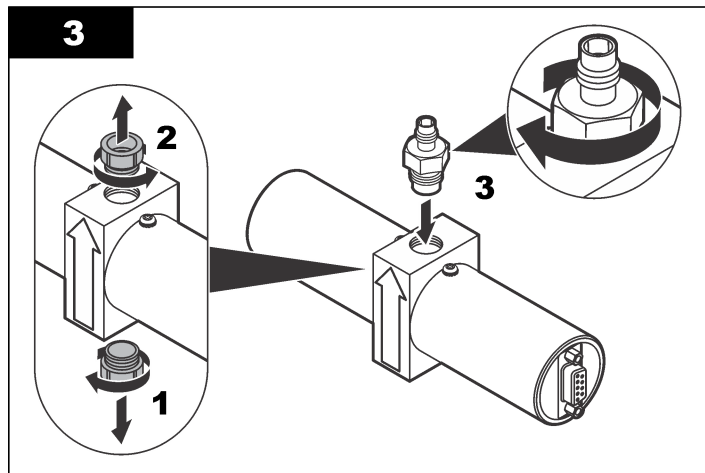
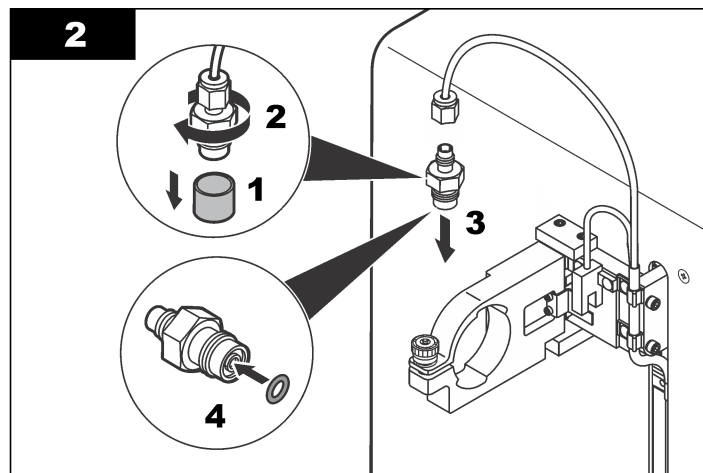
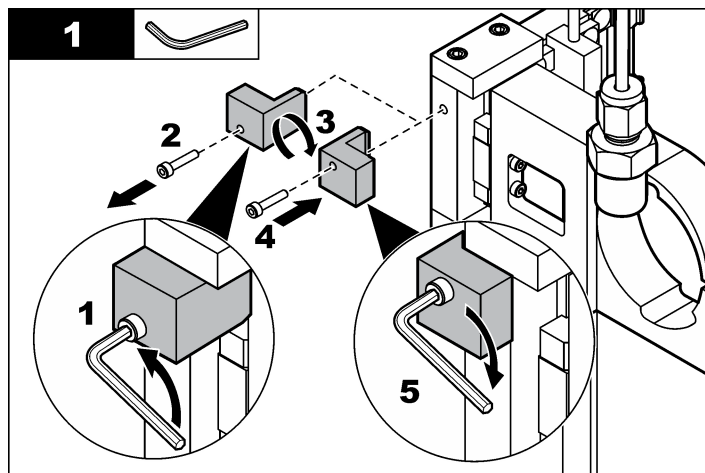
Ubicación del emplazamiento

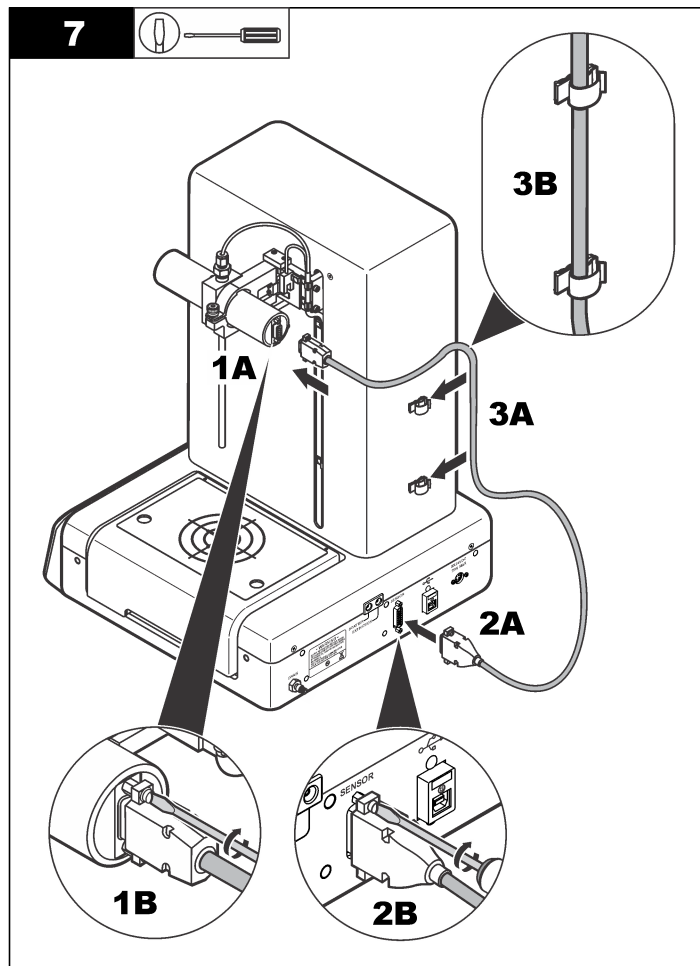
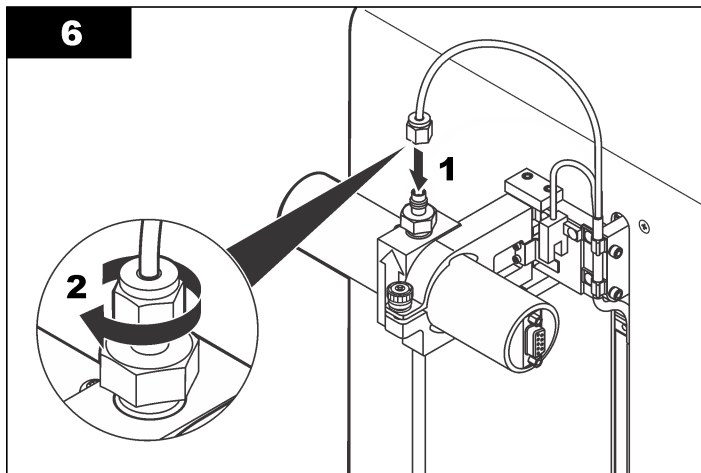
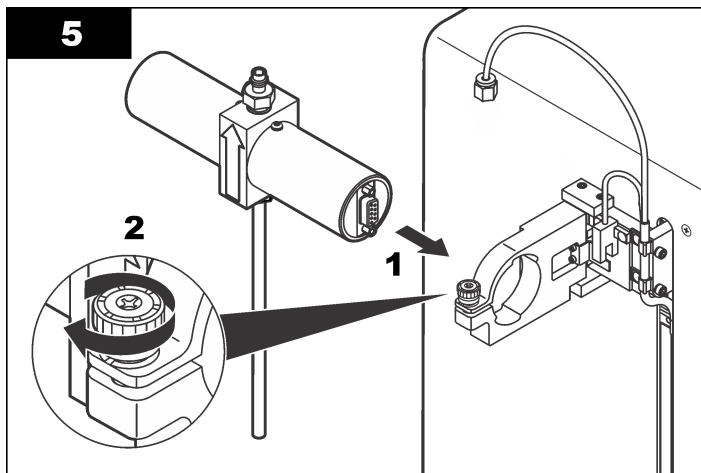
Coloque el instrumento sobre una superficie seca y nivelada. La ubicación debe ser en interiores y cerca de una toma eléctrica y un ordenador. Asegúrese de que se puede acceder al interruptor de encendido.

Instalación del sensor HRLD

El sensor se mantiene en su sitio gracias al brazo de retención. La sonda y el tubo de muestreo deben conectarse al sensor para que se produzca el flujo de muestra. Se debe conectar un cable al sensor para que se transmita la señal. Para instalar el sensor, consulte los pasos ilustrados.

Nota: No ponga cinta de teflón en las roscas del accesorio.



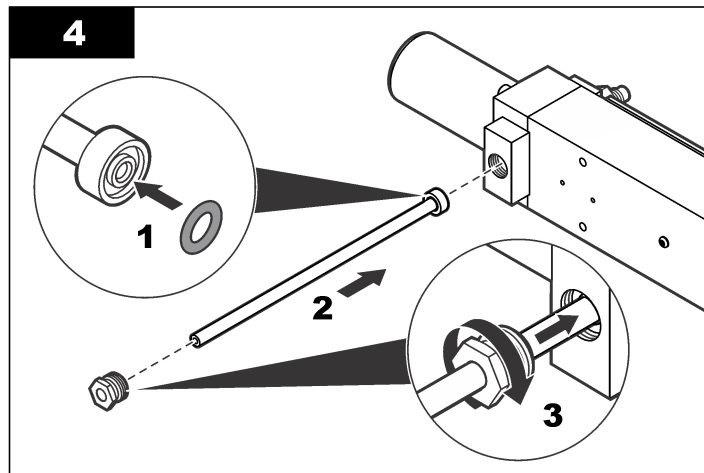
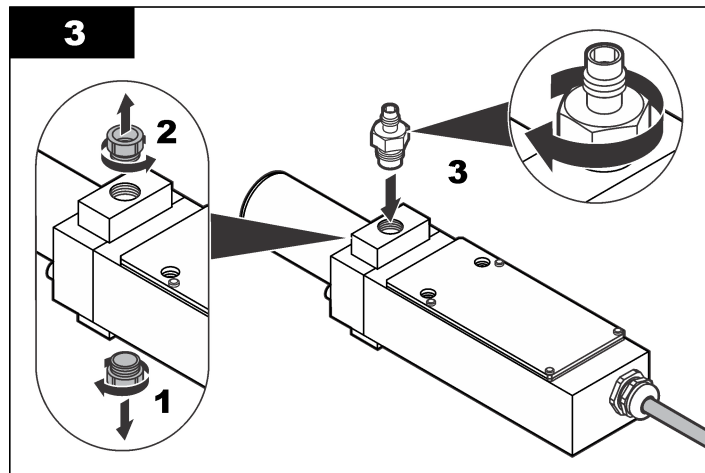
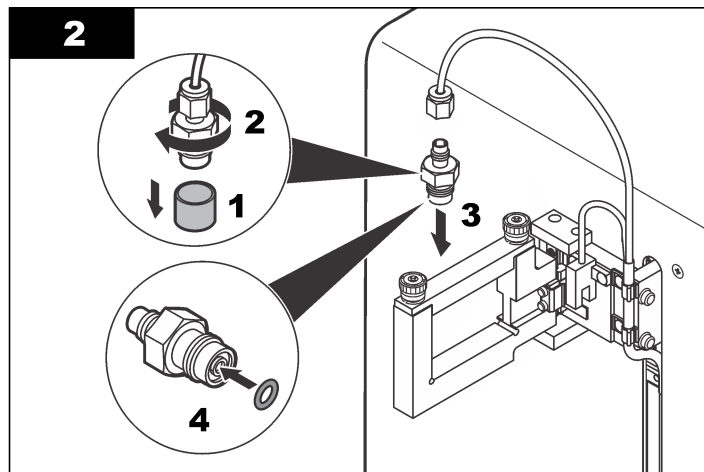
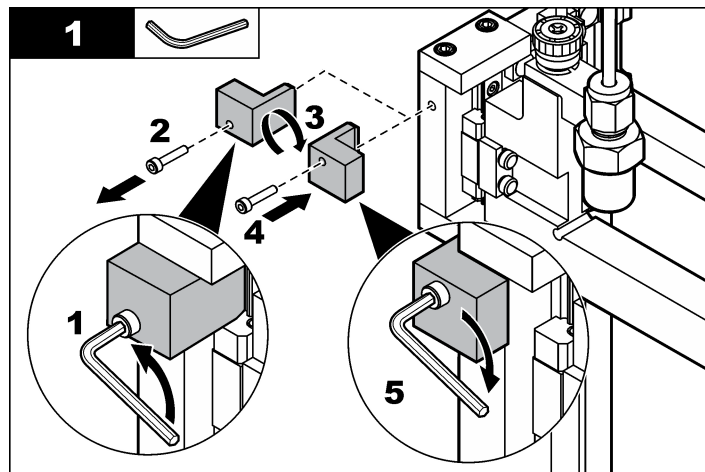


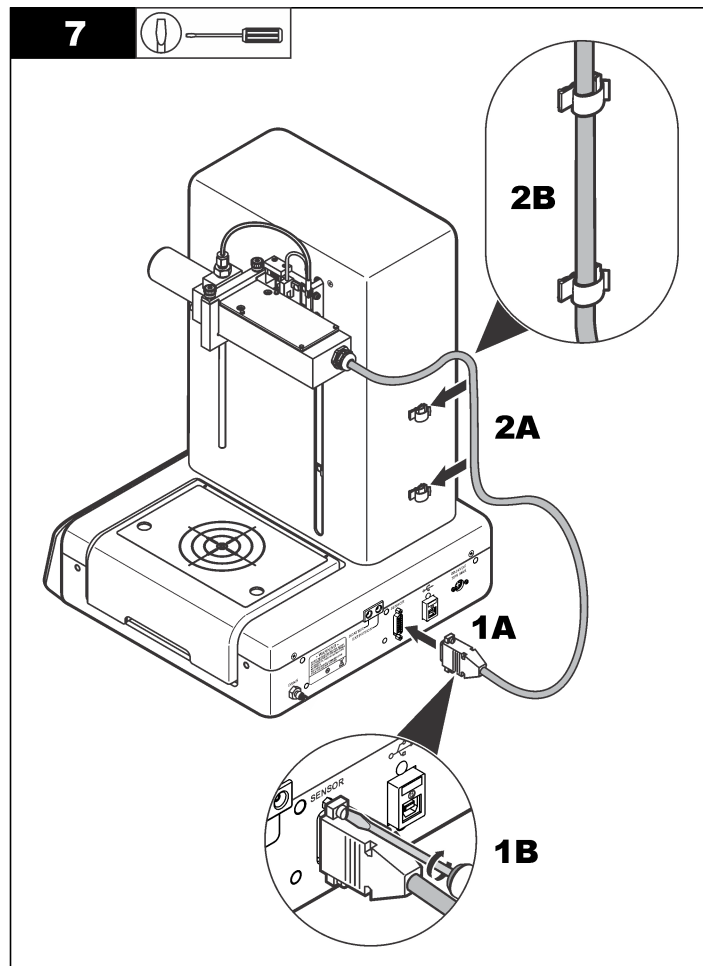
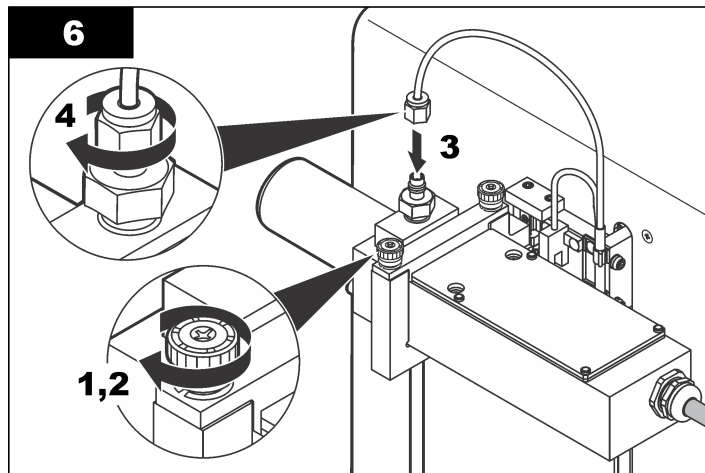
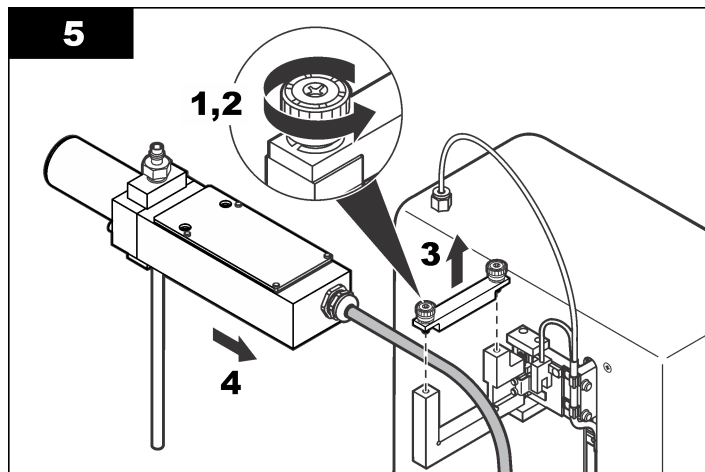
Instalación del sensor MC05

El sensor se mantiene en su sitio gracias al brazo de retención. La sonda y el tubo de muestreo deben conectarse al sensor para que se

produzca el flujo de muestra. Se debe conectar un cable al sensor para que se transmita la señal. Para instalar el sensor, consulte los pasos ilustrados.

Nota: No ponga cinta de teflón en las roscas del accesorio.



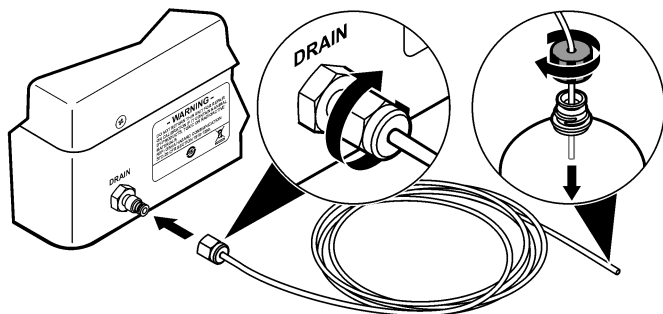


Conectar el tubo de drenaje

AVISO

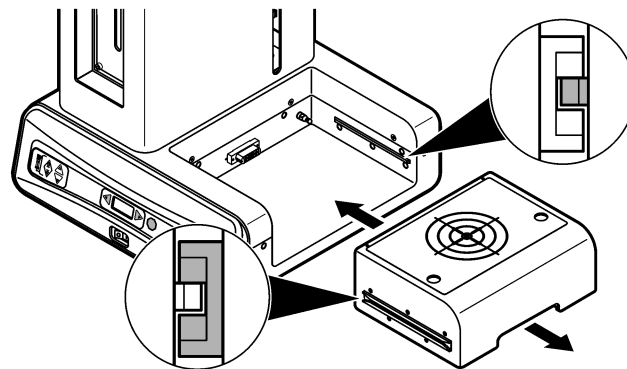
Deseche los residuos de acuerdo con las normativas medioambientales locales, estatales y nacionales.

Los desechos de muestra del instrumento se deben recoger en un recipiente de residuos compatible. Supervise el nivel de líquido del recipiente de residuos para evitar que se desborde.



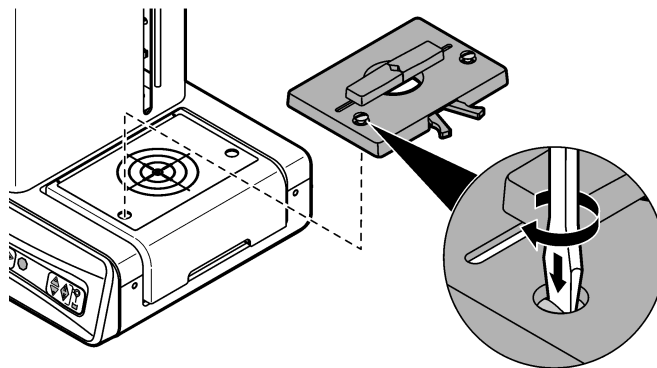
Instalar el módulo de acoplamiento

Existen módulos de acoplamiento para muestreo en un solo recipiente o en múltiples recipientes.



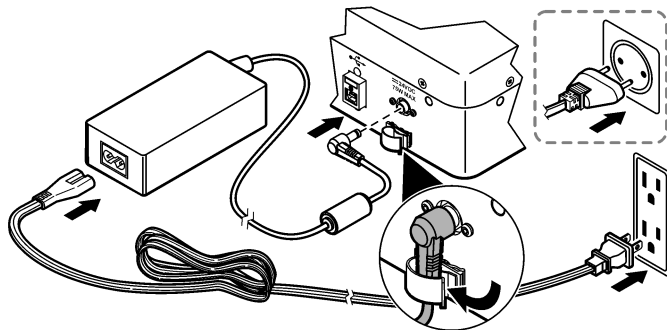
Instalar la abrazadera para viales pequeños

La abrazadera para viales pequeños opcional se conecta al módulo de acoplamiento con 2 tornillos.



Conectar el cable de alimentación

Para suministrar corriente al instrumento se utiliza una unidad de alimentación eléctrica.



Retirar el agitador magnético

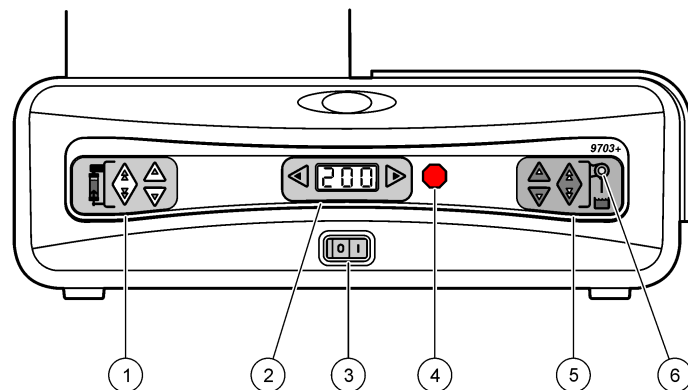
Se puede retirar el agitador magnético del módulo de acoplamiento si es necesario.

1. Tire de la pestaña del módulo de acoplamiento alejándola del instrumento para retirar el módulo.
2. Extraiga los cuatro tornillos de la placa base del módulo. Separe la placa base de la caja del módulo.
3. Retire el tornillo que sujeta el imán al eje del motor. Sujete el eje con pinzas para que no se mueva.
4. Retire el imán y coloque el tornillo. Sujete el eje con pinzas para que no se mueva.
5. Coloque la placa base en la caja del módulo y ponga los cuatro tornillos.

Interfaz del usuario

Los botones del panel frontal permiten al usuario accionar la jeringa, la sonda de muestra y el agitador. Consulte la [Figura 6](#), [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#).

Figura 6 Panel frontal



1 Controles de la jeringa	4 Botón de parada
2 Velocidad del agitador (r.p.m)	5 Controles de la sonda de muestra
3 Interruptor de encendido	6 Indicadores LED del estado

Tabla 1 Descripciones de los botones

Botón	Nombre	Descripción
	Cargar	Envía el émbolo de la jeringa a la posición superior o inferior.
	Limpiar	Descarga líquido en el sistema.
	Retrolavado	Realiza un retrolavado del sistema si se pulsa durante 3 segundos.

Tabla 1 Descripciones de los botones (continúa)

Botón	Nombre	Descripción
	Parar	Detiene el movimiento de la jeringa y la sonda. El muestreo se detiene. El agitador sigue funcionando.
 	Ajustar	Mueve la sonda de muestra hacia arriba o hacia abajo. Mantener para aumentar la velocidad.
	Subir/bajar	Envía la sonda de muestra a la posición superior o inferior.

Tabla 2 Indicadores LED del estado

Color del LED	Descripción
Verde	El instrumento está encendido
Amarillo	El instrumento está muestreando
Amarillo parpadeante	Muestra la secuencia de arranque

Funcionamiento

⚠ PELIGRO	
	Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Asegúrese de que el tubo de drenaje no presenta obstrucciones. Si el tubo de drenaje está obstruido, oprimido o torcido, la presión se puede elevar dentro del instrumento.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Encender o apagar el instrumento

Cuando se aplica electricidad al instrumento, la sonda de muestreo se mueve automáticamente a la posición superior y el agitador magnético se inicia. La pantalla del panel frontal muestra la velocidad del agitador en r.p.m..

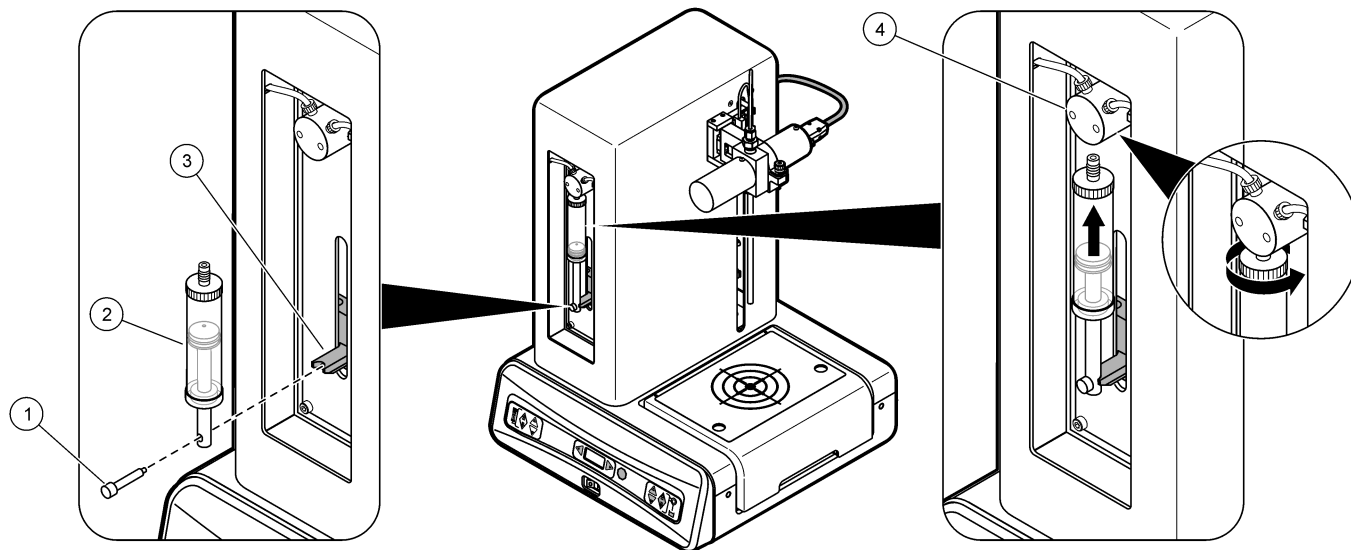
1. Asegúrese de que nada obstruye el movimiento de la sonda.
2. Pulse el interruptor **ENCENDIDO/APAGADO** para encender o apagar el instrumento.

Nota: Pulse el botón **PARAR** para detener inmediatamente el movimiento de la jeringa y la sonda de muestra.

Conectar la jeringa

El mecanismo de accionamiento de la jeringa debe estar en la posición inferior para conectar o retirar la jeringa.

Figura 7 Conectar la jeringa



1 Perno del émbolo

2 Jeringa

3 Mecanismo de accionamiento de la jeringa

4 Válvula

1. Pulse el interruptor **ENCENDIDO/APAGADO** para encender el instrumento.
2. Pulse el botón **CARGAR** situado debajo del compartimento de la jeringa para colocar el perno del émbolo en el punto más bajo. Consulte la [Figura 7](#).
3. Afloje y retire el perno del émbolo del mecanismo de accionamiento de la jeringa.
4. Sujete la jeringa y empuje el perno a través del orificio del émbolo.

5. Introduzca el perno en el orificio del mecanismo de accionamiento de la jeringa y gire el perno con la mano para apretarlo.
6. Tire hacia arriba del cilindro de la jeringa e introduzca las roscas de la jeringa en la válvula.
7. Gire la jeringa con la mano para apretarla.

Nota: No apriete demasiado.

Ajustar la posición de la sonda de muestra

El mecanismo de elevación de la sonda de muestra se puede ajustar automáticamente para que vaya a la posición correcta para el muestreo.

1. Coloque un recipiente de muestra en el módulo. Si se utiliza un vial pequeño, consulte [Poner un vial en la abrazadera para viales pequeños](#) en la página 90
2. Pulse el botón **AJUSTAR** para bajar la sonda de muestra a la posición correcta.
3. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra a la posición superior.
4. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para mover automáticamente la sonda de muestra hacia abajo y detenerla en la posición inferior correcta.

Nota: Esta posición es reconocida por el software externo.

La posición inferior se guarda hasta que se ajusta una nueva posición inferior.

Descargar líquido en la jeringa

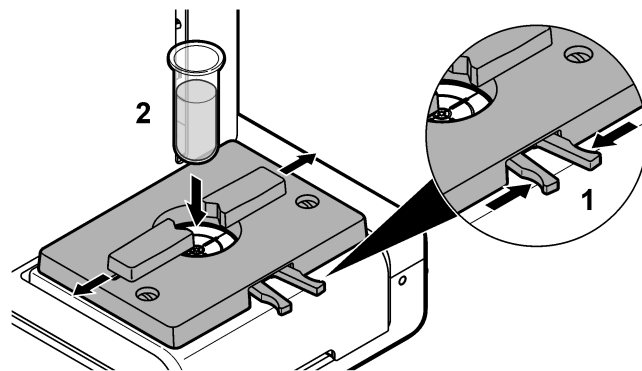
Descargue líquido en la jeringa cuando se instale una nueva o cuando se utilice una muestra nueva. Para optimizar el rendimiento de la jeringa:

- No accione la jeringa más de unos cuantos ciclos sin líquido.
 - Descargue abundantemente agua destilada o desionizada en la jeringa después de su uso.
1. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra.
 2. Ponga el recipiente con el líquido de descarga bajo la sonda de muestra.
 3. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra hasta el líquido de descarga.
 4. Pulse el botón **LIMPIAR**. La jeringa se llena con el líquido de descarga y empuja el líquido para que salga por el drenaje.

Nota: El procedimiento de descarga de líquido también se puede realizar con el software externo.

Poner un vial en la abrazadera para viales pequeños

La abrazadera mantiene los viales pequeños debajo del centro de la sonda de muestra. Para instalar el conjunto de la abrazadera, consulte [Instalar la abrazadera para viales pequeños](#) en la página 86.



Parar todas las operaciones

El botón **PARAR** se puede utilizar para detener simultáneamente el movimiento de la jeringa y de la sonda de muestra. Utilice los botones o el software externo para reanudar las operaciones.

Conectar el cable del ordenador

Un cable USB conecta el instrumento a un ordenador.

1. Instale una aplicación informática compatible en el ordenador.
2. Encienda el instrumento.
3. Conecte el cable USB al puerto USB del instrumento y el ordenador.

Accionar el instrumento por ordenador

Es necesario conectar el instrumento a un ordenador para la configuración, calibración, recogida de datos y gestión de datos. Consulte el manual de usuario del software para obtener instrucciones específicas.

Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

AVISO

No desmonte el instrumento para el mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento.

Limpiar la jeringa

En función de la frecuencia de uso y la suciedad del material de muestra se requerirá limpiar la jeringa más a menudo. Limpie la jeringa diaria o semanalmente para asegurarse de que funciona correctamente. Utilice un detergente suave para aplicaciones estándar. Para saber si una solución de limpieza distinta es compatible con el instrumento, consulte [Especificaciones](#) en la página 75.

1. Coloque un recipiente con la solución de limpieza en el módulo de acoplamiento.
2. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
3. Pulse el botón **CARGAR** para llenar la jeringa con la solución de limpieza.

Nota: Si el émbolo no se mueve fácilmente en el cilindro de la jeringa, retire el émbolo, límpielo con alcohol y moje el sello del émbolo con agua desionizada.

4. Deje la solución en la jeringa durante un mínimo de 30 minutos.

5. Pulse el botón **CARGAR** para enviar la solución de limpieza al drenaje.
6. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra.
7. Ponga un recipiente con agua destilada o desionizada en el módulo de acoplamiento.
8. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
9. Pulse el botón **LIMPIAR** para descargar el agua de aclarado en la jeringa.
10. Repita la descarga de agua de aclarado durante 10 ciclos como mínimo.

Solución de problemas

Retrolavar el sistema

Una partícula grande puede reducir o detener el flujo de líquido. Si esto ocurre, una descarga de lavado en dirección inversa puede empujar la partícula para sacarla de la sonda de muestra.

1. Ponga un recipiente de residuos pequeño bajo la sonda de muestra.
2. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
3. Pulse y mantenga pulsado el botón **RETROLAVADO** hasta que comience el ciclo de retrolavado.
La jeringa se llena de líquido del tubo de drenaje. Cuando la jeringa se cierra, el líquido se envía a través del sensor y la sonda de muestra.
4. Repita el ciclo de retrolavado según sea necesario hasta que una descarga en la dirección de avance con una muestra limpia fluya a la velocidad normal.

Limpieza de posibles derrames

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Cable, USB, 2 m	460-400-4799
Accesorio, sonda al sensor HRLD	90630002
Junta tórica, sensor, paquete/4	808-010-200
Cable de alimentación, corriente alterna de 230 voltios, 1,8 m (6 pies)	VP623500
Cable de alimentación eléctrica, corriente alterna de 115 voltios, 1,8 m (6 pies)	VP623501
Fuente de alimentación	230-300-7052
Sonda de muestreo, 14 cm (5,5 pulg.) diámetro interior grande	90620008

Piezas de repuesto (continúa)

Descripción	Referencia
Sonda de muestreo, 15,4 cm (6,1 pulg.), 1,2 mm (0,047 pulg.) ID	90450001
Barra de agitación, teflón, paquete/5	600-100-0003
Jeringa de 10 ml	690-300-4808
Conjunto del tubo, drenaje	089208-01
Acoplamiento modificado	047156-03

Accesorios

Descripción	Referencia
Hilo de limpieza	660-850-0001
Kit de muestreo con vial pequeño (incluye 2089099-01, 90450004 y 690-300-4805)	2089006-01
Módulo, abrazadera para viales pequeños	2089099-01
Sonda de muestreo, 8,1 cm (3,2 pulg.), 1,2 mm (0,047 pulg.) ID	90450004
Jeringa de 1 ml	690-300-4805
Jeringa de 25 ml	690-300-4809
Soporte del sensor HRLD	2089290-01
Soporte del sensor MC05	2089291-01
Cable, HRLD a 9703+, 0,9 m (3 pies)	2089179-01



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821, U.S.A.
www.particle.com

製造販売元: ベックマン・コールター株式会社
東京都江東区有明三丁目 5 番 7 号
TOC 有明ウエストタワー

Beckman Coulter do Brasil Com e Imp de Prod de Lab Ltda
Estr dos Romeiros, 220 - Galpao G3 - Km 38.5
06501-001 - Sao Paulo - SP – Brasil
CNPJ: 42.160.812/0001-44

贝克曼库尔特有限公司, 美国加利福尼亚州,
Brea 市, S. Kraemer 大街 250 号, 邮编: 92821
电话: (001) 714-993-5321